

A r c h i v  
für  
pathologische Anatomie und Physiologie  
und für  
klinische Medicin.

---

Bd. 155. (Fünfzehnte Folge Bd. V.) Hft. 3.

---

**XVI.**

**Ueber die embryonalen Mischgeschwülste  
der Niere.**

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Marburg.)

N. R. Muus aus Kopenhagen.

(Hierzu Taf. X.)

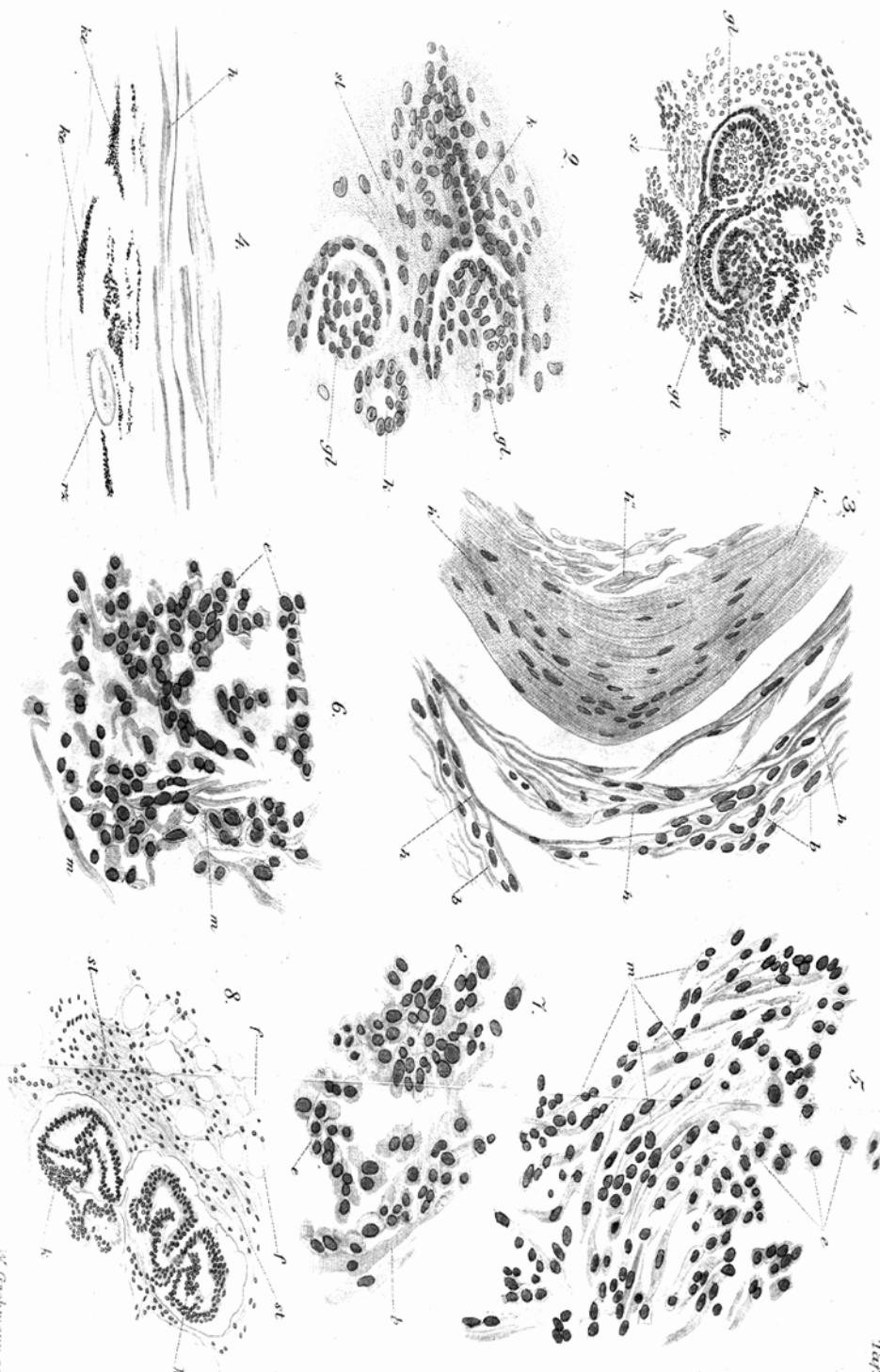
---

Im pathologisch-anatomischen Institut zu Marburg habe ich Gelegenheit gehabt, sechs Nierentumoren zu untersuchen, von denen fünf von Kindern stammten, einer von einer Erwachsenen. Da sie, wie es mir scheint, eine Reihe recht charakteristischer Beispiele der congenitalen Mischgeschwülste der Niere bilden, werde ich mir erlauben, sie hier näher zu besprechen.

Fall I (Fig. 1 u. 2).

Tumor der linken Niere von einem zweijährigen Knaben, durch Herrn Dr. Hadlich im Landkrankenhaus zu Cassel exstirpiert. Der Tumor ist in Müller'scher Flüssigkeit mit Formol (10—1) fixirt und in Alkohol conservirt (26. Sept. 1897).

Die exstirpierte Niere ist etwa faustgross und durch einen soliden Tumor sehr stark ausgedehnt. Der Tumor prominirt besonders nach hinten und aussen und trägt auf seiner medialen Seite die abgeplattete Niere, welche an der vorderen Fläche sich reliefartig hervorhebt, mit wohlerhaltener oberer und unterer Spitze, während sie an der Hinterfläche am Hilus nur in Form einer dünnen Schicht von Nierengewebe, das die beiden Spitzen verbindet, erkennbar ist.



Der Hilus ist durch den sich vorwölbenden Tumor etwa bis zu Zweimarkstückgrösse dilatirt, und hier findet sich das Nierenbecken in Gestalt eines etwa 1 cm breiten abgeplatteten Rohres mit normaler Wand, welche von der Tumorkapsel durch eine dünne Schicht von fibrillärem Bindegewebe getrennt ist. Von der Mitte des Nierenbeckens geht der normale Ureter ab. Das Nierengewebe ist auf dem Durchschnitte in den beiden Spitzen etwa 1 cm breit, mit normaler Zeichnung. Es finden sich hier 4 wohlgehaltene Pyramiden. Von beiden Enden breitet es sich als dünne Schicht über die Geschwulstkapsel aus, mit ihr so innig zusammenhängend, dass eine scharfe Grenze schwer zu sehen ist. Der Tumor selbst ist rundlich, etwa 9 cm im Durchmesser; er war ziemlich weich im frischen Zustand, weisslich, mit einzelnen gelben nekrotischen Partien im Centrum und kleineren Hämorrhagien. Die Kapsel ist etwa 1 cm dick; sie sendet stärkere Bindegewebsssepta in den Tumor hinein, ihn in grössere Knoten theilend, welche wieder von feineren Bindegewebszügen durchzogen sind. Nach unten ist die Kapsel an einer Stelle von einem walnussgrossen Tumortheile durchbrochen. Das Nierenbecken setzt sich in eine Anzahl Nierenkelche fort, von denen die oberen und unteren etwas dilatirt sind und die vier leicht abgeplatteten Papillen umschließen, während die übrigen, plattgedrückt, sich in verschiedenen Richtungen auf die Tumoroberfläche begeben, wo sie an der Grenze des abgeplatteten Nierengewebes enden.

Mikroskopisch zeigt der Tumor in allen Theilen einen sarcomähnlichen Bau mit eingelagerten Epithelschlüchen. Grössere und kleinere Massen von ziemlich kleinen dichtgedrängten Zellen mit runden oder ovalen Kernen und spärlichem Protoplasma werden getrennt durch Züge von Spindelzellen oder fibrillärem Bindegewebe. Die verschiedenen Gewebsformen setzen sich gegen einander nie scharf ab. Alle Zwischenformen sind da. Die runden Zellen sind immer in ein feines Gerüst von Spindelzellen eingelagert, vereinzelte sind auch in den dichteren Zügen von Spindelzellen zu finden. In diesem Sarkomgewebe liegen zahlreiche Epithelschlüche, welche grösttentheils wie Nierelemente gebaut sind. Es giebt sowohl Röhren wie glomerulusähnliche Bildungen. Die Röhren sind entweder aus niedrigen cubischen Zellen, mit runden Kernen und ziemlich viel hellem Protoplasma ohne deutliche Grenze zusammengesetzt, oder sie bestehen aus höheren, schmäleren Cylinderzellen. Sie sind gebogen oder gerade, ab und zu an dem einen Ende erweitert mit mehrschichtigem Epithel. Oft geben sie Zweige ab, entweder einzeln oder so, dass T- oder V-förmige Röhren gebildet werden. Epithelien, welche denen der Tubuli contorti gleichen, wurden nicht beobachtet. In vielen von den Schlüchen sieht man hyaline Cylinder. Die Glomeruli können ausgebildet sein, von gewöhnlicher Grösse oder ziemlich klein. Auch sieht man Bildungen, die genau wie die erste Glomerulusanlage gebaut sind, sichelförmig gekrümmte Röhren, deren convexe Wand aus niedrigen, cubischen Zellen und deren concave aus höheren Epithelzellen besteht, welche in die umgebenden Zellen übergehen. Diese Epithelbildungen finden sich sowohl zwischen

den runden Zellen, wie in den Zügen von Spindelzellen und Bindegewebe. Im ersten Falle sind sie theilweise von der Umgebung deutlich abgegrenzt, so dass die umgebenden Sarkomzellen sich oft epithelialähnlich gegen sie absetzen. Aber doch stehen nabezu alle diese epithelialen Bildungen an einer oder mehreren Stellen in directem Zusammenhang mit dem umgebenden Gewebe oder sie geben durch kurze dicke Zellstränge in dieses über. Auch sieht man Lumina, von mehrschichtigem Epithel umgeben, dessen Zellen in dem ganzen Umkreise von den angrenzenden nicht zu unterscheiden sind. Endlich sind die ovalen Zellen des Zwischengewebes oft zu Strängen und kreisförmigen Figuren angeordnet, welche Theilen von Epithelröhren ganz ähnlich sind. Da ferner alle diese Zellen auf die Färbungen in der selben Weise reagiren, ist es wohl zweifellos, dass sie von derselben Natur sind.

Gegen die Spindelzellen und das fibrilläre Bindegewebe setzen die Epithelschläuche sich distinct ab, und hier ist ab und zu eine Membrana propria zu erkennen. Wenn viele hier dicht zusammenliegen, sieht der Tumor einem Adenom sehr ähnlich.

Die ovalen Zellen zeigen sehr zahlreiche Mitosen, auch die Epithelschläuche enthalten solche; in den Spindelzellen dagegen sind keine sichtbar.

Vom Nierengewebe ist der Tumor durch eine mm-dicke Bindegewebeskapsel abgesetzt. Von geringer interstitieller Bindegewebswucherung abgesehen, ist das Nierengewebe ziemlich normal. Es verdünnt sich, wie erwähnt, auf der Tumoroberfläche und besteht zuletzt nur noch aus einzelnen comprimierten Glomeruli und gestreckt verlaufenden Kanälchen, welche überall in der Tumorkapsel zu finden sind. Sie liegen der Oberfläche parallel, durch dichtes Bindegewebe von einander getrennt und comprimirt. Sie zeigen eine oft sehr lebhafte Proliferation, so dass sie Zellmassen bilden, welche denen der eigentlichen Geschwulstmasse vollständig ähnlich sind. Die grösseren finden sich nur in dem oberflächlichen Theile der Kapsel, aber die proliferirten Zellstränge sind durch die ganze Kapsel hindurch zu finden bis an die Tumoroberfläche, wo sie von kleineren Zellsprossen, welche von der Geschwulst in die Kapsel eindringen, gar nicht zu unterscheiden sind.

Was endlich die abgeplatteten Nierenkelche angeht, so liegen sie parallel zu der Tumoroberfläche in comprimirtem Nierengewebe und nehmen die Sammelröhren von beiden Seiten auf, sowohl vom peripheren Theil der Niere, wie von der Tumorkapsel; diese letzteren münden jedoch nicht direct in die Kelche ein, sondern in kürzere breite Aeste derselben. Diese Anordnung scheint eine Zwischenstufe zwischen der embryonalen dichotomischen Zweigung und der Papillenbildung zu repräsentiren.

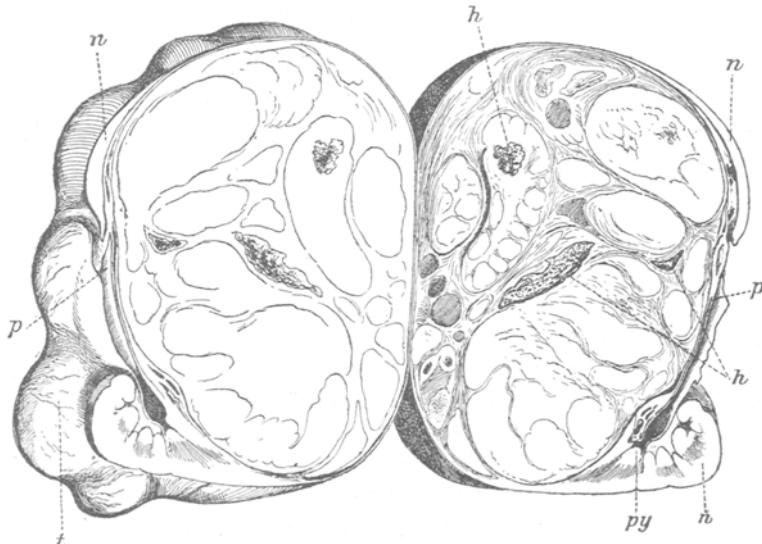
#### Fall II (Fig. 3, 4 und Textfigur).

Linkseitiger Nierentumor von einem 18 Monate alten Knaben, durch Herrn Dr. Nieper im Krankenhouse zu Goslar extirpiert. Der Knabe starb ein paar Monate nachher an einem localen Recidive. Die

Geschwulst wurde im Ganzen in Müller'sche Flüssigkeit eingelegt und nach der Härtung im grössten Durchmesser durchschnitten. (27. Dec. 1890.)

Präparat der Sammlung des pathol.-anat. Instituts No. 2159.

An Stelle der linken Niere findet man einen rundlich birnförmigen Tumor, etwa 15 cm lang, 10 cm dick und 13 cm breit. Die Oberfläche ist glatt und zeigt unten vorne eine walnussgrosse Prominenz, welche die untere Spitze der Niere ist. Der Tumor ist nach oben und hinten gewachsen und hat die Niere wie eine Kappe über einen grossen Theil seiner Oberfläche ausgedehnt, so dass nur der Theil des Tumors, welcher den Hilus einnimmt, in etwa 10 cm Ausdehnung freiliegt (Textfigur b). Die Tumormassen sind hier stark hervorgewuchert und mit einer dünnen Kapsel bedeckt. Sie sind durch eine tiefe Furche von der Spitze und vorderen Fläche der Niere getrennt; hier finden sich die normalen Nierengefässe. Nach hinten geht die Furche, am Hilus flacher werdend, in eine lineare Grenze zwischen der glatten Tumoroberfläche und den Wucherungen im Hilus über. In letzterem sieht man über die Tumormassen ausgedehnt das Nierenbecken (Textfigur p), als ein etwa 1 cm breites abgeplattetes Rohr. Dieses liegt im vorderen Theile der Hilusfläche, so dass die Spitze des Tumors hinter ihm hervorragt, und ist in der ganzen Ausdehnung vom Tumor durch lockeres Bindegewebe getrennt. Nach oben setzt es sich in zwei, nach unten in drei Zweige fort; vier von diesen Zweigen gehen unter die dünne Schicht von abgeplattetem Nierengewebe, um an dessen Grenze



p Längsdurchschnitt durch Nierenhilus und Nierenbecken, n makroskop. erkennbares Nierengewebe, py Pyramide von einem Kelch umschlossen, t im Hilus hervorwuchernde Tumormassen, h Hornmassen.

zu enden, während der fünfte in der Nierenspitze drei wohlerhaltene Papillen umschliesst (Textfigur bei py). Das Nierengewebe ist in der Spitze etwa  $\frac{3}{4}$  cm breit, etwas abgeplattet und von normalem Bau. Es geht direct in die ausgedehnte dünne Schicht auf der Tumor-Oberfläche über (Textfigur n). Von der etwa 1 mm dicken Kapsel der Geschwulst gehen feinere und stärkere Bindegewebssüge in den Tumor hinein.

Die Consistenz war im frischen Zustande elastisch, fast fluctuiren.

In den stärkeren Bindegewebssügen sieht man Partieen von faserigem Bau und röthlicher Farbe. Ausserdem finden sich zahlreiche, kleine, rundliche, gelbliche Körner, welche sich an einzelnen Stellen zu bohnengrossen, unregelmässig gestalteten, brüchigen Massen (Textfigur h) angehäuft haben, die sich scharf von dem umgebenden Bindegewebe abgrenzen.

Mikroskopisch ist der Tumor in ähnlicher Weise zusammengesetzt wie der vorige. Er besteht aus dichtgedrängten Rund- und Spindelzellen mit eingelagerten Epithelschlüchen, welche in die rundlichen Sarkomzellen direct übergehen. Man sieht auch hier verschiedene Formen von Epithelröhren und glomerusähnlichen Bildungen und dieselben bunten Bilder verschiedenartiger Combinationen von epithelialen Bildungen, Sarkom- und Bindegewebe.

Auch die Tumorkapsel zeigt ähnliche Verhältnisse wie dort. Das Nierengewebe geht allmälich in die Kapsel über, so dass Harnkanälchen in der ganzen Kapsel zu finden sind.

In den tieferen Schichten gehen sie als leicht proliferirte Zellstränge in die Tumorzellen direct über; in den oberflächlichen Schichten bilden sie durch stärkere Proliferation kleine, bis erbsengrosse Tumoren, die wie der Haupttumor gebaut sind.

Die Mitte des Tumors zeigt einen abweichenden Bau. Man sieht hier ein feines Reticulum von verzweigten Bindegewebefibrillen mit langen, platten Kernen. Darin sind eingelagert grosse, rundliche Zellen mit körnigem Protoplasma, und theilweise spindelförmige, theilweise cylindrische Muskelfasern. Die cylindrischen haben etwa  $6 \mu$  in Durchmesser; die Kerne liegen an der Oberfläche. In einigen lässt sich bei stärkerer Vergrösserung eine Quer- und Längsstreifung deutlich erkennen; die anderen scheinen nur längsgestreift oder ganz glatt. Oft zeigen die Zellen zwischen den Bindegewebsbälkchen ein reichliches dunkel gefärbtes Protoplasma; sie sind spindelförmig und lassen sich dann von den spindelförmigen Muskelfasern nicht unterscheiden.

An anderen Stellen finden sich dicke Netze von hyalin degenerirten Balken, zwischen welchen Haufen dunkler cubischer protoplasmatischer Zellen wie in Alveolen liegen. Auch zwischen den feinen Bindegewebssügen sieht man Reihen von polygonalen grossen Zellen — ein Bau, welcher den Endotheliom sehr ähnlich ist.

Die makroskopisch faserig aussehenden Stellen zeigen ausgedehnte Necrosen und interstitielle Hämorrhagien.

Die geschichteten Körper sind ganz aus abgeplatteten Zellen wie verhornte Epidermiszellen zusammengesetzt. Die Zellen sind in den peripherischen

Schichten ziemlich gross und polygonal, nach innen werden sie platter. Das Protoplasma der ersteren ist hell und enthält zahlreiche feine, in Reihen geordnete Körner und ab und zu deutliche Fasern. Die Zellgrenzen sind sehr scharf und tragen feine intercelluläre Stacheln. An der Grenze der inneren geschichteten Massen findet sich stellenweise ein deutliches *Stratum granulosum* mit grossen nach Weigert färbbaren Keratohyalin-Körnern. Die oberflächlichen platten Zellen enthalten einen Kern, die inneren sind kernlos und zwiebelförmig angeordnet. Die grösseren Massen sind von einer Menge solcher schaligen Körper zusammengesetzt, zwischen denen auch feine Bindegewebsbalken verlaufen. Die epidermisähnlichen Zellen setzen sich gegen die Umgebung ab und zu scharf ab, gehen aber an vielen Stellen in die umgebenden grossen polygonalen Sarcomzellen über, und zwar so, dass man viele Zellen sieht, welche zur Hälfte wie Sarkom-, zur Hälfte wie Epidermizellen mit Stacheln gebaut sind. An mehreren Stellen liegen solche kleine Epidermiskugeln in erweiterten Theilen von epithelialen Kanälchen, in deren Zellen sie direct übergehen (Fig. 3, 4).

Wenn die kugeligen Bildungen ganz klein sind, bestehen sie nur aus zwiebelschalenförmig gelagerten protoplasmatischen Zellen, welche einzelne Keratohyalinkörper Weigert enthalten können. Auch sieht man so geordnete Zellen, welche weniger protoplasmatisch sind und keine Stacheln zeigen, eine kleine hyaline Masse umgeben. Zwischen solchen Bildungen und dem erwähnten hyalindegenerirten Netze sind alle Zwischenformen da; ebenso gleichen sie oft vollständig den epithelialen Röhrchen mit hyalinen Gylindern.

Die abgeplatteten Schollen in den grösseren Kugeln sind glänzend; sie färben sich mit Hämatoxylin und auch mit Eosin. Mit Säurefuchsin-picrinsäure (v. Gieson) werden sie gelb, mit Orcein (Unna) braun und mit Weigert-Färbung stark blau.

#### Fall III (Fig. 5, 6, 7 u. 8).

Tumor der linken Niere von einer 34jährigen Frau, die 4 mal geboren hatte. Die letzte ohne erhebliche Störungen verlaufene Geburt hatte 14 Tage vor dem Tode stattgefunden.

Die Geschwulst wurde durch Herrn Dr. Willers in Oldenburg an das pathologische Institut zu Marburg übersandt (29. Dec. 1894). Die untere Hälfte des Tumors ist aufgehoben. (Nr. 2968.)

Prof. Marchand hat diesen Fall in dem ärztlichen Verein zu Marburg am 9. Jan. 1895 demonstriert. Die Beschreibung ist in der Berl. klinisch. Wochenschrift Nr. 42, 1895 so referirt:

Der Tumor, welcher die linke Hälfte des Zwerchfells weit hinaufgedrängt hatte, war 40 cm lang, 26 cm breit, 11 cm dick, im Ganzen von unregelmässig länglich-runder, stark gelappter Form. Am untern Ende war ein Theil der Niere mit dem stark auseinandergezogenen Hilus sichtbar; oberhalb desselben noch ein Rest der Niere. Die Geschwulstmasse ist von der Convexität ausgegangen und nach oben gewachsen. Der grösste Theil derselben war in hohem Grade degenerirt, sehr mürbe und in Zerfall be-

griffen; die noch besser erhaltenen Theile in der Nähe der Niere sind sehr weich, weisslich, fast zerfliessend.

Nach der Untersuchung der erhaltenen Hälften des Tumors kann ich der Beschreibung noch hinzufügen: Die Niere besteht aus einem grösseren unteren und aus einem ganz kleinen oberen Theile, welche an den beiden Seiten des Hilus durch dünne Schichten von Nierengewebe vereinigt sind. Das Nierenbecken ist stark dilatirt, seine Wände sind verdickt; auf einer kleinen Strecke ist es mit der Tumorkapsel verwachsen. Es theilt sich in mehrere Kelche, welche die 6—7 erhaltenen Nierenpapillen umschliessen, während drei abgeplattete Kelche zwischen Niere und Tumor verlaufen. Das Nierengewebe hat natürliche Zeichnung.

Der untere Theil bildet mehr wie die Hälfte einer erwachsenen normalgebauten Niere. Der ganze obere Theil ist abgeplattet und vom Tumor ausgedehnt, indem er in die Tumorkapsel übergeht. Diese Kapsel ist bis drei mm stark und sehr derb, liegt aber nicht an der Tumoroberfläche. Der Tumor hat sie ganz durchwuchert und sie mit grossen Geschwulstmassen bedeckt. Die Nierengefässse sind normal.

Mikroskopisch begegnen wir hier wieder Sarcomgewebe und Epithelschlüchen in ganz denselben Formen, wie in Fall I.

Die jüngern Knoten sind aus einem feinen Stroma und dazwischen liegenden langen Zellsträngen gebaut. Die Zellen sind von der Grösse der rundlichen im Haupttumor, gewöhnlich polygonal, oder sie können cylindrisch sein, wenn sie ein in der Mitte des Zellstranges liegendes schmales Lumen begrenzen. Aehnliche Schlüche wie im Haupttumor sind hier nicht zu finden.

Ausserdem enthält dieser Tumor zahlreiche quergestreifte Muskelfasern. Sie sind dünn, etwa  $6-7\text{ }\mu$  im Durchmesser, cylindrisch, mit langen Kernen, welche an der Oberfläche der Faser liegen, von einer sehr kleinen Menge Protoplasma umgeben. Sie zeigen deutliche Längs- und Querstreifung, etwa 7 dunkle Querstreifen auf  $15\text{ }\mu$ . Ein Sarcolemma ist nicht zu sehen. Sie liegen vereinzelt und finden sich sowohl in Bindegewebe- und Spindelzellzügen, wie zwischen den runden Zellen, wo sie ein dichtes Netz bilden. Hier finden sich ausserdem zahlreiche glatte Muskelfasern und man sieht, wie Fig. 5 und 6 zeigen, einen ganz allmählichen Uebergang von den polygonalen und cylinderförmigen Zellen zu den glatten und quergestreiften Muskelfasern. Auch kleinere Inseln von wohl ausgebildetem Fettgewebe sind an diesen Stellen vorhanden.

Die Grenze zwischen Tumor und Niere ist von der der vorigen Tumoren etwas verschieden, indem sowohl die Kapsel als die tieferen Theile der Niere mit Zellen stark infiltrirt sind. Diese bestehen theils aus compimierten und proliferirten Harnkanälchen, theils aus hineingewucherten Tumormassen und aus Rundzellen. Sowohl die grösseren, im Nierengewebe liegenden, wie die kleineren Gefässse sind von Tumormassen erfüllt, und auch in den Bindegewebsspalten finden sich zahlreiche Züge von Tumorzellen, welche sehr oft von proliferirten Epithelzellen schwer zu unter-

scheiden sind. Die Endothelien der Gefäße sind nicht gewuchert. Das Nierengewebe zeigt parenchymatöse Degeneration und hyaline Cylinder. Sonst ist es normal.

#### Fall IV.

Tumor der rechten Niere eines 8jährigen Knaben. Section durch Prof. Marchand, Giessen, 13. April 1882. Auszug aus dem Sectionsprotokolle:

Die Geschwulst besitzt eine grösste Breite von 17—18 cm, eine grösste Höhe von 16 cm, grösste Dicke von 14 cm. Sie ist von prall fluctuierender Consistenz und besteht aus einem weichen, stellenweise fast brüchigen, sehr gefässreichen Gewebe, nach aussen zu mit einer an einigen Stellen stark markirten Kapsel bedeckt, welche in einen Rest erhaltener Nierensubstanz übergeht. An dem oberen Umfang findet sich neben der wohl erhaltenen Nebenniere ein etwas umfangreicher Abschnitt von Nierensubstanz mit erkennbaren Kelchen, welche mit Geschwulstmasse gefüllt sind.

Das erhaltene Nierengewebe geht am Rande in die Geschwulstmasse über, enthält auch einige kleinere weiche Knoten. Die Arenalis ist normal. Die Vene mit einem Geschwulstthrombus gefüllt, welcher sich in die Vena cava bis zum rechten Vorhof fortsetzt. Beim Durchschneiden der Geschwulst zeigt es sich, dass die derbe Kapsel zum grössten Theile aus Resten der Niere besteht, welche schalenartig die Geschwulstmasse umgeben. Ausserdem fanden sich zahlreiche Metastasen in der Leber.

**Mikroskopisch.** Nach einigen vorhandenen mikroskopischen Präparaten ist der Tumor wie ein Rund- und Spindelzellensarcom gebaut, mit zahlreichen quer gestreiften Muskelfasern. Epithelschläuche sind sehr spärlich zu finden; nur zwischen den runden Zellen liegen einzelne Röhren mit sehr engem Lumen und cubischen Zellen, welche den sie umgebenden ganz ähnlich sind. Die Muskelfasern sind von der Dicke und dem Bau wie die des vorigen Tumors und ebenso gelagert, nur dass sie auch zu kleineren Zügen vereinigt vorkommen.

Der Tumor ist von der Niere durch eine Bindegewebekapsel getrennt, in welcher Harnkanälchen mit der Oberfläche parallel liegen. An einzelnen Stellen hat der Tumor die Kapsel durchbrochen und ist in die tieferen Theile der Niere eingewuchert. Auch die Harnkanälchen sind hier in lebhafter Wucherung und bilden wie im vorigen Falle Zellhaufen, welche sich von den Tumortheilen schwierig unterscheiden lassen.

#### Fall V.

Tumor der linken Niere eines 8jährigen Mädchens, von Herrn Geh. Rath Küster durch Nephrotomia lumb. entfernt in der chirurgischen Klinik zu Marburg, d. 2. Oct. 1893. Das Kind ist einige Stunden nach der Operation gestorben. Section am 3. Oct. Präparat der Sammlung des path.-anat. Inst. Nr. 2725. Die extirpierten Theile sind zwei ovale Tumoren. Der eine, etwa 13 cm hoch, 7 cm breit und 8 cm dick, ist die durch Geschwulstmasse ausgedehnte Niere, der andere, eine davon aus-

gebende umfangreiche, pilzhähnliche Wucherung, welche mit einer sehr schmalen entzweigerissenen Wurzel von der Convexität der Niere ausgegangen ist.

Die Geschwulstmasse nimmt hauptsächlich die Convexität der Niere in ihrer unteren Hälfte ein und setzt sich von dem erhaltenen medialen Theile durch eine schräg verlaufende scharfe Grenze ab. Die obere Spitze der Niere ist von ziemlich natürlicher Form, während der ganze untere Theil sich bis zu der besprochenen Grenze kappenförmig über den Tumor ausbreitet. Dieser nimmt die untere Nieren spitze ein und erreicht nach innen den Hilus, ohne dessen Oeffnung zu dilatiren. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das Nierenbecken etwas abgeplattet, mit der lateralen Wand an die Tumorkapsel grenzend, ist aber durch lockeres Bindegewebe davon getrennt. Nach oben sendet es einen erweiterten Kelch, welcher, von erhaltenem Nierengewebe umgeben, die Papille umschliesst; nach unten und hinten treten 4 flachgedrückte Kelche zwischen Tumor und Nierengewebe ein. Die Nierensubstanz ist etwa 1 cm breit, hat normale Zeichnung mit 4 Pyramiden. Der Tumor setzt sich gegen die Niere durch eine 1—2 mm breite Kapsel ab, in deren Oberfläche das Nierengewebe ausserhalb der Hiluspartie übergeht. Er ist knotig und zeigt in der Mitte breite Bindegewebssepta mitnekrotischen Partien. Die Kapsel ist an der vorderen äusseren Seite durchbrochen. Das Tumorgewebe ist brüchig.

Der schalenförmige zweite Tumor ist ungefähr von derselben Grösse. Die Kapsel ist nach aussen dick, nach innen dünn und auf einer markstückgrossen Stelle durchbrochen, welche mit der Vorderfläche des anderen Tumors zusammengehangen hatte. Der Durchschnitt ist stark lappig, von zahlreichen Bindegewebssepta durchzogen; das Parenchym ist sehr brüchig und zeigt viele kleine Hämorrhagieen und Erweichungen.

Die Kapsel ist in 10 cm Höhe und 4 cm Breite mit dem Colon descendens fest verwachsen, dessen Wand über den knotigen Tumor ausgespannt war und bei der Operation mit dem Tumor entfernt werden musste.

Mikroskopisch besteht der Tumor aus einem bindegewebigen Stroma, welches sich in feine Züge verzweigt und schliesslich nur noch aus einzelnen Fasern mit spindelförmigen Zellen oder einer Capillare besteht. Diese theilen den Tumor in eine Menge kleinerer und grösserer alveolärer Räume ein, welche mit Geschwulstmasse gefüllt sind. Man sieht hier viele runde oder röhrenförmige Lumina, deren Wand von einer Schicht cubischer Zellen mit etwa  $6\mu$  grossem Kern und dunklem Protoplasma gebildet ist. Sie sind in den grösseren Alveolen von einer Menge diffus gelagerter Zellen umgeben, welche, wie in den vorigen Fällen, ziemlich klein, oval oder polygonal sind, mit wenig Protoplasma und feinen Ausläufern. Sie liegen in einem feinen Reticulum von Spindelzellen, und auch hier ist es nicht möglich, sie von den epithelialen Zellen zu unterscheiden. Sie sind von derselben Grösse und Färbung; sie geben in einander über, und in den diffusen Zellanhäufungen sind dieselben Zellen oft in epithelähnlichen Strängen und Reihen angeordnet. Im Ganzen ist in diesem Tumor der

epitheliale Bau dominirend; doch ist auch ein direkter Uebergang zwischen den Zellhaufen und dem fibrillären Bindegewebe an den breiten Stromazügen zu erkennen. Epitheliale Bildungen, welche dem embryonalen Nierengewebe gleichen, sind übrigens nicht vertreten. Die Tumorkapsel, gegen welche das Tumorgewebe sich ziemlich scharf absetzt, enthält einige Harnkanälchen. Diese finden sich bis an die Tumoroberfläche und gleichen kleinen von Tumorzellen gebildeten Sprossen so, dass ein Zusammenhang kaum zu bezweifeln ist. Der andere Theil des Tumors ist in allem auf dieselbe Weise gebaut.

Das Nierengewebe zeigt eine leichte parenchymatöse Degeneration und interstitielle Wucherung; sonst ist es normal.

#### Fall VI.

Rechtsseitiger Nierentumor eines 9 Monate alten Knaben, durch Herrn Geb. Rath Küster durch Nephrotomia lumbalis am 12. Oct. 1895 entfernt. Der Knabe lebt noch und ist gesund am 20. Juli 1898 (nach liebenswürdiger Mittheilung des Herrn Geb. Rath Küster).

Präparat der Sammlung des pathol. anat. Instituts No. 3090.

Der Tumor ist rundlich dreieckig, etwa 13 cm hoch, 10 cm breit und 10 cm dick. An dem einen Ende bildet die Niere eine wallnussgrossen Her vorragung. Sie grenzt mit der einen Seite an den Hilus, während die ganze übrige Peripherie sich kappenförmig über den Tumor ausbreitet und allmählich in die Tumorkapsel übergeht. Der Hilus liegt zwischen der Niere und dem Tumor und ist kaum ausgedehnt. Das Nierenbecken dagegen ist erweitert. Die eine Wand wird von dem Tumor gebildet, welcher mit einem nussgrossen harten Vorsprung in den Hilus prominirt. Die erweiterten Kelche umschließen drei abgeplattete Papillen, während fünf flachgedrückte Kelche zwischen Tumor und Nierengewebe bis an die Nierengrenze gehen. Ihre eine Wand ist vom Tumorgewebe gebildet. Das Nierengewebe ist etwa 5 mm breit und zeigt natürliche Zeichnung. Der Tumor ist mit einer dünnen Kapsel bekleidet. Sein Gewebe ist ziemlich gleichmässig; man sieht nur eine feine Zeichnung von hellen und dunklen Stellen, durch geringeren und grösseren Zellreichtum bedingt. Nur vereinzelte Bindegewebszüge sind vorhanden, welche grösstentheils der Oberfläche parallel verlaufen. Der oberflächliche Theil enthält zahlreiche, glattwandige, kleine bis erbsengrosse Cysten. In der Mitte sind kleine Hämorrhagien und Erweichungen vorhanden.

Mikroskopische Beschreibung: Der Tumor zeigt einen von dem vorigen ziemlich verschiedenen Bau. Er besteht aus Haufen dicht liegender Zellen, die durch zellärmere Zöge getrennt sind. Diese bestehen aus Spindelzellen, welche in eine homogene oder fein gestreifte Masse eingelagert sind; ab und zu sind auch feine Bindegewebsfibrillen darin vorhanden. In den Zellhaufen finden sich sowohl rundliche, als polygonale, grosse, ovale Zellen mit allen Zwischenformen bis zu grossen mehrkernigen Riesenzellen. Gewöhnlich liegen diese Zellen in einem feinen Reticulum von Spindelzellen, sie können aber auch epithelähnliche Zellstränge bilden.

In diesem Gewebe liegen epitheliale Schläuche. Sehr oft sieht man hier Drüsenschläuche mit cubischen, wohlabgegrenzten Zellen und deutlicher, mitunter dicker Mbr. propria. Mehrere dieser Schläuche dehnen sich zu kleineren Cysten aus, welche wieder mit grösseren in Zusammenhang stehen, oft mit einer ganzen Reihe derselben. Sie tragen einfaches Epithel von mehreren Formen, von platten Zellen bis zu hohen cylindrischen, ja selbst keulenförmigen, mit dem grossen kernhaltigen Theile der Zelle in das Cystenlumen frei hervorragend, wie es auch Rickert<sup>1</sup> beschreibt. Die Wand besteht in den grossen Cysten aus Bindegewebe, in den kleineren gewöhnlich direct aus den umgebenden Zellen. Auch begegnet man oft Canälchen, deren Zellen rundlich aufgequollen und hell sind. Die Kerne sind kaum färbbar und enthalten kleine Vacuolen. Die Zellen können das Lumen ganz füllen, auch sieht man, dass eine einzelne so veränderte Zelle ein ganzes Canälchen einnehmen kann. Diese Bildungen setzen sich gegen die Umgebung scharf ab, aber wir finden viele Epithelschläuche, gerade, gebogene und verzweigte, welche vereinzelt oder zu mehreren zusammen liegen können und in die polygonalen Zellen direct übergehen.

Die besprochenen Riesenzellen liegen sowohl in den Spindelzellzügen wie in den zellreicherem Partien. Einige bilden grosse scharf abgegrenzte Protoplasmamassen mit einzelnen kleineren Kernen, andere besitzen einen grossen lappigen Kern; endlich sehen wir Zellen, die mit Vacuolen ganz gefüllt sind, und die den vorher erwähnten gequollenen Epithelzellen sehr ähnlich sind.

Was die Nierengrenze angeht, so liegt sie mehr gegen die Oberfläche zu, als in den anderen Fällen.

Die eine Wand des Pelvis und der Calices bildet die Tumorkapsel. Diese trägt ein Epithel, welches im Pelvis noch cylindrisch, oft mehrschichtig, in den Calices cubisch ist und keinerlei Wucherungen zeigt.

Die Tumorkapsel ist dünn. Das Nierengewebe ist im Ganzen normal. Gegen die Grenze sind die Harnkanälchen gewuchert und hier sehen wir dieselben gequollenen Zellen, wie in den Epithelschläuchen des Tumors. Die Harnkanälchen gehen hier entweder direct in die Tumorzellen über, oder sie setzen sich in die Tumorkapsel fort, um später in Tumorzellen überzugehen oder durch Proliferation Cysten zu bilden. Aber auch das interstitielle Bindegewebe der Niere setzt sich wie die Kapsel in Tumorzellen fort. Die flachen Zellen gehen wie Reihen von cubischen direct in den Tumor hinein, wo sie bald von den übrigen Zellen nicht mehr zu unterscheiden sind, selbst auch viele von denen, die in Harnkanälchen übergehen. Die Tumorzellen stellen eine untrennbare Reihe von Zwischenformen zwischen Stromazellen und Harnkanälchenepithelien dar.

Die Gefässe sind gewöhnlich sehr dilatirte Capillaren; sie liegen oft in den zellreichen Partien, deren Zellen sich den Gefässwänden genau anschliessen.

Diese sechs Tumoren müssen trotz ihrer Verschiedenheiten, wie es scheint, einer wohlabgegrenzten Gruppe von Nieren-

tumoren zugezählt werden. Die gemeinsamen Eigenschaften können in Kurzem folgendermassen charakterisirt werden:

Schon makroskopisch zeigt sich der Tumor unter der Nierenkapsel liegend, wenn er dieselbe nicht, wie in den Fällen II, III und V durch excessive Wucherung an einer oder mehreren Stellen durchbrochen hat. Der Tumor geht in die Tiefe bis zum Hilus, welchen er dilatirt und mehr oder weniger stark hervorwölbt. Der erhaltene Theil der Niere zeigt natürliche Gewebszeichnung, hat aber seine Form geändert. Er ist durch die Geschwulst ausgedehnt und abgeplattet, so dass er wie eine Kappe dem Tumor in grosser Ausdehnung aufsitzt, um allmählich in die Tumor-Oberfläche überzugehen.

Das Nierenbecken und die Nierenkelche sind erweitert und durch den in den Hilus hineinragenden Tumortheil abgeplattet. Die Nierenbecken-Wand grenzt direkt an die Tumoroberfläche, mit der sie entweder verwachsen, oder von der sie durch eine Bindegewebslage getrennt ist. Die Nierenkelche nehmen entweder die Papillen des Nierenrestes auf, oder sie verlaufen zwischen dem dünnen kappenförmigen Theil der Niere und der Nierenkapsel, um an der Grenze des Nierengewebes zu enden.

Die Tumoren sind gewöhnlich lappig gebaut, können aber wie in Fall VI eine fast gleichmässige Struktur zeigen.

Der Tumor macht vollständig den Eindruck wie ein gewucherter Theil der Niere selbst.

Microscopisch zeigen die Tumoren eine sarcomähnliche Struktur mit eingelagerten drüsenaartigen Schläuchen. Die sarcomähnliche Struktur tritt, wie in den Beschreibungen hervorgehoben ist, in fünf Fällen besonders hervor, aber auch Fall V, der in grossen Theilen wie ein Adenocarcinom aussieht, ist doch unzweifelhaft wie ein Sarkom gebaut. Anhäufungen von rundlichen oder polygonalen Zellen liegen zwischen Zügen von Spindelzellen und fibrillärem Bindegewebe, in welche sie direct überzugehen scheinen. Aber auch zwischen den rundlichen und den epithelialen ist eine scharfe Grenze nicht zu erkennen. Die Zwischenformen und Uebergangsstellen sind in sämmtlichen Geschwülsten so häufig, dass eine Täuschung hier kaum möglich ist. Wir begegnen hier überall einem Gewebe von derselben Natur, das auf der einen Seite sich zu Drüsenschläuchen differenziert, auf der anderen

Sarkomgewebe, fibrilläres Bindegewebe und, wie es scheint Fett-, möglicherweise sogar Muskelgewebe und epidermisähnliche Zellen bildet.

Zwischen Tumor und Niere findet sich eine Bindegewebekapsel, die in den verschiedenen Fällen ganz verschieden stark ist, und in die oberflächlichen Schichten dieser Kapsel geht das Nierengewebe allmählich über. Diese Kapsel ist mit der Tumorkapsel identisch, und hierin finden wir in sämtlichen Fällen Harnkanälchen, wie gerade Kanälchen gebaut, welche mit der Oberfläche parallel verlaufen und überall in der Kapsel zu finden sind. Diese sind in Fall V nur vereinzelt verhanden, während sie in den übrigen Fällen zahlreich und in lebhafter Wucherung sind. In Fall I und II gehen aus dieser Wucherung ganz kleine Tumoren hervor, welche in den oberflächlichen Schichten der Kapsel besonders entwickelt sind; aber auch in den tiefsten Schichten sind die Harnkanälchen gewuchert und hängen zweifellos mit den Tumorzellen zusammen. In Fall III und IV tritt dieses Bild wegen Einwucherung der Tumorzellen in die Gewebsspalten und reichlicher Infiltration von Rundzellen weniger deutlich hervor, während wir in Fall VI sowohl eine lebhafte Wucherung der Harnkanälchen und Bildung von Cysten, als auch einen direkten Zusammenhang zwischen den Harnkanälchen und den Tumorzellen beobachten können.

Von Geschwülsten, welche einen ähnlichen Bau zeigen, sind früher eine ganze Menge veröffentlicht. Uebrigens wird es wohl auch gestattet sein, wie es Perthes<sup>22</sup> und Birch-Hirschfeld<sup>20</sup> thun, einige von den ohne 'besondere Beschreibung als Sarcome, Endotheliome, Carcinome oder Adenocarcinome bezeichneten Tumoren als hierhergehörig anzusehen. Wenn man auch wohl nicht annehmen darf, dass alle Nierentumoren bei Kindern zu dieser Gruppe gerechnet werden müssen, so sind doch die Fälle dieser Art bei weitem die häufigsten.

Sowohl deswegen, als wegen des Baues dieser Geschwülste muss ihre Entwicklung natürlich zum Foetalleben in Beziehung gebracht werden.

Die ersten Theorien von Eberth<sup>24</sup> und Cohnheim<sup>25</sup> beziehen sich auf die vorwiegend muskelhaltigen Sarkome, in

welchen keine Drüsenschläuche aufzufinden waren. Uebrigens sind sie dem beschriebenen Typus so ähnlich, dass man sie wohl hierhin rechnen muss; auch bilden verschiedene der referirten Fälle, z. B. die von Marchand, Boström, Langhans u. s. w., sammt unseren Fällen II, III und IV, alle Zwischenformen zwischen den Tumoren, die hauptsächlich aus Muskelfasern gebaut sind, und denen, die solche nur vereinzelt enthalten. Nach Eberth könnten die Geschwülste aus dem Wolffschen Körper, nach Cohnheim aus absprengten Keimen von den Ursegmenten hervorgegangen sein.

Weigert beschreibt multiple kleine Tumoren in beiden Nieren eines todgeborenen Kindes. Sie sassen in der Corticalis an der Grenze der Pyramide, besonders zwischen den Pyramiden, und zeichneten sich durch Epithelröhren und glomerulusähnliche Bildungen aus, welche direkt in diffuse Zellmassen übergingen. Weigert führt diese Tumoren auf die Nierenanlage und zwar auf die ersten soliden Ureterzweige zurück, sieht sie aber als Adenocarcinome an. Die diffusen Zellmassen sollten durch Wucherung von den epithelialen Zellen ausgehen. Brosin a. a. O.<sup>7</sup> stellte sich dagegen die epithelialen Schläuche als endotheliale Wucherungen vor. Der von Langhans a. a. O.<sup>5</sup> beschriebene Tumor war muskelhaltig und erscheint sowohl mikro-, als besonders makroskopisch den unsrigen sehr ähnlich. Nur erwähnt Langhans keinen Uebergang zwischen Epithelröhren und Zellhaufen. Die Muskelfasern meint er am besten mit Cohnheim erklären zu können, stellt sich übrigens den Tumor als proliferirten Theil des Nierenmarkes vor, während die Tumorkapsel, welche Harnkanälchen, aber keine Glomeruli enthielt, die abgeplattete und fibrös degenerirte Nierenrinde sein sollte. Der Tumor ragte in das Nierenbecken nicht hinein, dessen Wand an seiner Oberfläche lag.

Cornil und Ranvier a. a. O.<sup>12</sup> beschrieben zwei hierher gehörige Fälle als Sarkome, geben jedoch an, dass die Harnkanälchen an der Wucherung theilnehmen und in die umgebenden Zellhaufen direct übergehen.

F. Paul a. a. O.<sup>11</sup> hat zwei Fälle von solchen muskelhaltigen Nierensarkomen mit epithelialen Röhren geschen — den einen von einem 7 Monate alten Foetus. — Sie zeigten sehr

deutliche Uebergänge zwischen den Epithelien und den diffusen Zellhaufen, und Paul bemerkt, dass diese Struktur dem embryonalen Nierengewebe sehr ähnlich sei und dass dieses vielleicht auch normal Muskelfasern enthält. Die Geschwülste könnten also von einer unvollständigen Differenzirung embryonaler Zellen herrühren, deren Hauptfunktion sonst sei, Harnkanälchen zu bilden. Paul nennt diese Geschwülste Teratome, ein Name, gegen welchen Hansemann a. a. O.<sup>19</sup> protestirt, weil die Metastasen mit den von sarcomatös degenerirten Teratomen nicht übereinstimmen sollen.

Auch Barth a. a. O.<sup>15</sup> hebt hervor, dass die Epithelröhren in seinem Fall dem embryonalen Nierengewebe sehr ähnlich waren.

Eine sehr detaillierte Beschreibung und Diskussion hat Birch-Hirschfeld a. a. O.<sup>20</sup> diesen Tumoren gewidmet. Er hatte eine von Döderlein extirpierte Geschwulst untersucht, die aus Epithelschlüuchen, sarcomähnlichem Gewebe und Muskelfasern gebaut war. Die Epithelschlüche scheinen wie in unserm Fall V den embryonalen Nierenelementen nicht sehr ähnlich zu sein. Birch-Hirschfeld nimmt an, dass die Geschwulst von abgesprengten Theilen des Wolff'schen Körpers ausgegangen sein könnte, und weist darauf hin, dass dieselbe den aus dem Rete testis hervorgegangenen Cystadenomen sehr ähnlich sind<sup>1)</sup>.

Die hier in Kürze besprochenen Theorien kommen also hauptsächlich auf die Fragen hinaus: Gehen die congenitalen Nierentumoren vom Wolff'schen Körper oder von der Nierenanlage aus? Von der Theorie Cohnheims können wir, wenn sie auch das Auftreten von Muskelfasern erklären könnte, hier absehen, da sie die drüsigen Theile nicht berücksichtigt.

Die nahe Beziehung der Urniere zur Nierenanlage macht freilich eine Absprengung von Urnierentheilen in die Niere sehr wohl möglich, wenn eine solche auch noch nicht nachgewiesen ist. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Tumoren auf diese Weise

<sup>1)</sup> Nach der Einlieferung dieser Abhandlung hat Birch-Hirschfeld eine Arbeit veröffentlicht (Ziegler Beitr. Bd. 24 Heft 2), in welcher er fortwährend die Abstammung der beschriebenen Tumoren von dem Wolff'schen Körper annimmt. Die Epithelien und das Sarkomgewebe sind seiner Meinung nach durchaus verschiedene Elemente.

entstehen können, aber für die Geschwülste dieser Gruppe wäre dadurch keine ausreichende Erklärung gegeben. Nur unser Fall V hat einen Bau, der an Theile der Urnieren erinnern kann. die übrigen Tumoren gleichen viel mehr dem Nierengewebe. Es ist hervorgehoben worden, dass die Muskelfasern als Produkt der interstitiellen Zellen der Urnire erklärt werden können. Möglicherweise können sie jedoch auch von einer anderen Stelle herrühren, wie wir es später besprechen wollen. Es scheint mir eben nicht notwendig, die Entwicklung dieser Geschwülste ausserhalb der Niere zu suchen, da wir in der embryonalen Niere ein Gewebe finden, welches gerade einen dem Geschwulstgewebe sehr ähnlichen Bau zeigt.

Hier begegnet uns aber gleich die Schwierigkeit, dass die Entwicklung der Niere noch nicht hinreichend genau bekannt ist. Es scheint zwar sehr wahrscheinlich zu sein, dass die Wolff-schen Gänge vom Mesoderm sich entwickeln, und dass ihre distale Verbindung mit dem Ectoderm eine secundäre ist. Also würde der von dem Wolff'schen Gang hervorsprossende Ureter mit seinen Verzweigungen auch mesodermaler Natur sein. Streitig ist aber noch, ob die Malpighi'schen Körper nur die letzten Sprossen der Ureter-Verzweigung sind<sup>26 27 28</sup>, oder ob sie nicht vielmehr direkt aus den umgebenden Mesodermzellen gebildet werden, wie es in den Arbeiten von Hamburger<sup>29</sup>, Emmery<sup>20</sup>, Chievitz<sup>31</sup> u. A. hervorgehoben ist.

Untersucht man die Nierenanlage eines menschlichen Embryo von etwa 3—4 cm Länge, so sieht man bekanntlich, dass die Ureterzweige in einem Gewebe liegen, welches aus dicht gedrängten rundlichen polygonalen Zellen gebaut ist. Die Zellen zeigen zahlreiche Mitosen, sind alle von derselben Färbung und Kernstruktur und gehen sowohl an der Oberfläche wie im Centrum der Nierenanlage in das zellärtere interstitielle Bindegewebe über — in grösseren Embryonen auch in das fibrilläre Bindegewebe der Nierenkapsel und des Nierenstromas.

Die Ureterzweige haben ein Lumen von verschiedener Form und Grösse und ein cylindrisches Epithel, dessen Zellen gewöhnlich scharf gegen die Umgebung abgesetzt sind.

Ein naher Zusammenhang, welcher es unmöglich macht, die Epithelzellen von den umgebenden zu unterscheiden, tritt dagegen

deutlich bei den sichelförmig gekrümmten Röhrchen hervor, welche die erste Anlage Malpighi'scher Körperchen bilden. Diese haben ja auf der concaven Seite ein niedriges cubisches bis plattenförmiges Epithel, während das der convexen Wand aus höheren Zellen gebildet wird. Die Zellen gehen sowohl an der concaven Seite als an den beiden Enden oder Seiten des Rohres ohne deutliche Grenze in die umgebenden Zellen über. Uebrigens verweise ich auf die Illustrationen Strahls<sup>27</sup> Fig. 40, 41 und 42. Nagel<sup>28</sup> Fig. 31, 32 und 33. Minot<sup>29</sup> Fig. 274.

Wie aus den Beschreibungen hervorgeht, findet eine grosse Aehnlichkeit zwischen dem embryonalen Nierengewebe und den Tumoren statt, die besonders in den Fällen I, II, III und IV hervortritt. Wenn man die embryonale Niere parallel der Oberfläche durchschneidet, zeigt sich diese Aehnlichkeit sehr deutlich, sowohl mit dem sarcomähnlichen Gewebe, wie in der Beziehung der runden Zellen zu den Epithelröhren und den epithelialen Strängen, während auf einem Meridianschnitte die typischen dichotomischen oder T- und Y-förmigen Verzweigungen der Harnkanälchen besonders zur Ansicht kommen. Die Aehnlichkeit zeigt sich noch darin, dass in den Tumoren die Mitosen nur in den runden Zellen und den Epithelien zu finden sind.

Die Entwickelung der Tumoren könnte in folgender Weise stattfinden: Ein abgegrenzter grösserer oder kleinerer Theil der Nierenanlage geht, statt seine normale Ausbildung fortzusetzen, in einer frühen Zeit des Foetallebens eine pathologische Wucherung ein. Der embryonale Typus erhält sich unverändert, aber die verschiedenen Elemente wuchern excessiv und unregelmässig. Die übrigen Theile der Nierenanlage wuchern normal fort und bilden das normale Nierengewebe, sowie an der Oberfläche der Tumoranlage die Sammelröhrchen, welche zu dem in Geschwulstmasse umgewandelten Theil der Nierenrinde gehören. Wenn der Tumor grösser wird, verdrängt er das Nierengewebe, indem er es auf seiner Oberfläche ausdehnt; von einer Invasion ist gewöhnlich keine Rede. Er prominirt an der Oberfläche der Niere und im Hilus und zwar zwischen den Calices und den Papillen. Der Rest des Nierengewebes entwickelt sich übrigens normal, so dass seine Gesammtmasse so gross ist, wie es dem Alter des Individuum entspricht. Wie gross der Theil der

Nierenanlage ist, welcher den Tumor gebildet hat, das scheint in den verschiedenen Fällen verschieden zu sein. Doch kann man hier vielleicht in dem Verhalten der Nierenkelche einen Anhaltspunkt finden. Diese gehen wie gesagt entweder zu den Papillen der Nierenreste oder sie verlaufen abgeplattet an der Oberfläche des Tumors um ungefähr an der Grenze des Nierengewebes zu enden. Hier nehmen sie Harnkanälchen auf, und zwar sowohl die, welche vom peripherischen Nierengewebe kommen, als auch solche, die in der Tumorkapsel parallel der Oberfläche verlaufen. Die Anlagen dieser letzten Nierenkelche haben also, anstatt Pyramiden mit zugehöriger Corticalis zu bilden, den schmalen abgeplatteten Theil der Niere und den Tumor hervorgebracht. In Fall II z. B. finden wir drei ausgebildete Papillen und fünf solcher abgeplatteten Nierenkelche. Es würden hier also fünf Kelchanlagen d. h. mehr als die Hälfte der ganzen Nierenanlage in die Tumorbildung einbezogen sein, während die enorme Geschwulst in Fall III, die sechs bis sieben Papillen und nur drei abgeplattete Kelche zeigt, von einem kleinen Theil der Nierenanlage gebildet sein würde.

Welcher Theil der Niere zum Tumor geworden ist, zeigt sich unmittelbar an der Form des übriggebliebenen Restes des Nierengewebes und der Lage des Hilus. In Fall I und III ist es der laterale Theil, indem die beiden Nieren spitzen und die Umgebung des Hilus conservirt sind, in Fall II, V und VI ungefähr die ganze eine Hälfte bis zum Hilus.

Von mehreren Autoren<sup>1)</sup> ist hervorgehoben worden, dass diese Tumoren sich gegen die Niere scharf absetzen, und das ist als ein Argument für ihre Abstammung aus einem von der Niere verschiedenen Gewebe angeführt worden. Es ist aber sehr möglich, dass ein vom Nierengewebe oder von der Nierenanlage ausgegangener Tumor weiter wachsen kann, ohne dass mehrere Theile der Niere in die Geschwulstbildung hineingezogen werden. Der eine Theil der Nierenanlage könnte einen Tumor bilden, der andere Nierengewebe, und zwischen diesen beiden Bildungen wäre kein Zusammenhang nötig, eben so wenig wie zwischen den Harnkanälchen von zwei Abschnitten der Niere.

Sehen wir aber diese Geschwülste als gewucherte Theile

<sup>1)</sup> z. B. Ribbert, Birch-Hirschfeld, Brock, Perthes u. s. w.

der embryonalen Nierenrinde an, während die zugehörigen Pyramiden die Harnkanälchen in den Tumorkapseln bilden, so müssen diese Harnkanälchen mit den Tumorzellen in Zusammenhang stehen. In vielen Fällen würde ein solcher Zusammenhang, der über die ganze Tumoroberfläche vertheilt ist, die Septa theilweise mit eingerechnet, sich wohl kaum finden lassen, wenn er nicht wie in Fall I, II und VI durch Wucherung besonders hervortretend geworden ist. Ich glaube wenigstens einen Zusammenhang behaupten zu können, und ich sehe in diesem eine Erklärung dafür, dass der Tumor das Nierengewebe nicht einfach zur Seite schiebt und es comprimirt, sondern es vielmehr über seine Oberfläche ausspannt.

Uebrigens ist wohl diese in Fall I, II und VI beschriebene Wucherung ein secundärer Prozess, durch welchen die Harnkanälchen in der Kapsel auch zur Tumorbildung erregt werden. Ebenso ist in Fall III und IV die Einwucherung des Tumors in Gefässe und Bindegewebsspalten als ein letztes Produkt intensiver Proliferation anzusehen.

Von früheren Stadien dieser Tumoren ist nicht viel veröffentlicht. Nur Weigert (a. a. O.<sup>2</sup>) hat, wie erwähnt, mehrere kleine Tumoren in beiden Nieren beschrieben. Sie sind histologisch gebaut wie die vorliegenden, und es wäre doch nicht unmöglich, dass sie später zusammengeschmolzen wären und einen dem unsrigen ähnlichen Tumor gebildet haben würden.

Weigert hebt hervor, dass die erste Wucherung von Epithelschlüuchen und Sprossen so früh stattfinden muss, dass das Epithel noch nicht secretionsfähig ist. Sonst würden sich Cysten statt Schlüche ausbilden. Vielleicht würde hierdurch der abweichende Bau des Falles VI zu erklären sein. Die Wucherung könnte hier später wie in den anderen Fällen angefangen haben, so dass die Epithelien schon theilweise secretionsfähig waren und daher Cysten zu bilden im Stande waren. Doch wäre es schon in diesem Falle möglich, dass die dilatirten Epithelröhren und Cysten ein Product späterer Einwucherung in die Tumormassen vorstellen.

Eine wichtige Frage ist nun: Wie ist die genetische Beziehung zwischen den verschiedenen Elementen dieser Tumoren? Die Mitosen, welche in mehreren Fällen ganz gut erhalten waren,

finden sich nur in den rundlichen Zellen, nicht in den Spindelzellen oder im Bindegewebe. Es wäre natürlich möglich, dass diese Mitosen besonders widerstandsfähig waren, aber, wenn man die Sache mit dem embryonalen Nierengewebe vergleicht, so ist es doch wahrscheinlich, dass die runden Zellen als die Mutterzellen des Sarkom-Gewebes angesehen werden müssen.

Schwieriger ist die Beziehung dieser Zellen zu den Epithelzellen zu erkennen. Die in den Epithelschläuchen sich vorfindenden Mitesen zeigen, dass hier eine Proliferation stattfindet. Ob diese sich aber innerhalb der Grenze des Kanälchens hält, oder sich vielmehr bis zur Bildung der diffusen Zellagglomerate ausdehnt, ist nicht zu entscheiden. Viele Bilder, besonders von Fall I und VI, ebenso die von Weigert (a. a. O.) beschriebenen machen das letztere sehr wahrscheinlich. Doch sind schliesslich dieselben Bilder auch so zu erklären, dass die Epithelien aus den Zellhaufen hervorgegangen sind. An den Präparaten sind, wie gesagt, die epithelialen und interstitiellen Zellen sich ganz gleich. Wenn aber die Glomerulus-Epithelien normaler Weise aus den interstitiellen Zellen sich entwickeln, so wäre auch für die Tumoren eine Entwicklung von Epithelzellen aus den Zellhaufen sehr wahrscheinlich. Vielleicht ist diese Erklärung doch nicht ganz ausreichend, denn die Aehnlichkeit mit den umgebenden Zellen betrifft nicht nur die Glomerulus-Anlage, sondern auch die wie Sammelröhren gebauten Schläuche. Das könnte vielleicht so erklärt werden, dass die Zellen der Ureterzweige trotz ihrer epithelialen Form und Ordnung, wenn die Tumorbildung anfängt, so ungenügend differenzirt sind, um bei weiterer Wucherung den übrigen Mesodermzellen ganz ähnlich zu werden.

Während es wohl kaum zweifelhaft ist, dass die Tumoren der Fälle I, II, III, V u. VI sich aus embryonalem Nierengewebe entwickelt haben, wäre es nöthig von den Fällen IV und V etwas näher zu sprechen. Von Fall IV steht nicht genügend Material zur Verfügung. Es wäre möglich, dass die Geschwulst in anderen Theilen epithiale Röhrenformen zeigte, welche ihre Abstammung von Nierengewebe unzweifelhafter machen könnten. Die Aehnlichkeit mit Tumor III sowohl in Gewebsstruktur und Bau der Nierengrenze, wie in dem makroskopischen Bau,

wird wohl aber genügen, um der Geschwulst ihren Platz zwischen den hier besprochenen zu geben.

Diese Tumoren enthalten wie erwähnt in verschiedenen Mengen die Modificationen des Mesodermgewebes und zwar Schleimgewebe (Schede a. a. O., Hansemann a. a. O.) Fettgewebe (Fall III und Ribbert a. a. O.) Knorpel (Perthes, Ribbert und Manasse), glatte Muskulatur (Fall II, Ribbert, Birsch-Hirschfeld u. a.) und quergestreifte Muskulatur (ungefähr sämmtliche referirten Fälle.) Unter diesen ist das Schleimgewebe eine in Tumoren häufig vorkommende Modification des Bindegewebes; Fett und Knorpel werden auch in persistirendem Bindegewebe gebildet, und die glatten Muskelfasern finden sich normaliter an verschiedenen Stellen der Niere z. B. dort, wo die Nierenkelche sich anheften, in der Nierenkapsel und in den Gefässwänden, so dass eine besondere Erklärung kaum nöthig ist.

Anders verhalten sich dagegen die quergestreiften Muskelfasern. Sie werden früh im Foetalen Leben angelegt und vermehren sich, soviel wir wissen, nachher durch Theilung der gebildeten Fasern, nicht aber durch Neubildung aus zwischenliegendem Bindegewebe. Es wäre daher immer schwer zu verstehen, wie sich die Muskelfasern zwar oft in sehr grosser Menge in den Nierentumoren bilden, während man sie in den normalen Nieren nie findet. Auf zwei verschiedene Weisen ist bekanntlich die Erklärung gesucht. Entweder hat man mit Cohnheim angenommen, dass die quergestreiften Muskelfasern aus abgesprengten Theilen der Ursegmente hervorgegangen sind, oder man hat die ziemlich wenig entwickelten Muskelfasern als eine weitere Entwicklung und Differencirung der glatten Muskelfasern angesprochen, welche entweder normal in der Niere sich vorfinden oder durch Absprengung von Theilen des Wolff'schen Körpers hineingebracht waren (Ribbert, Eberth a. a. O.). Für diese Tumoren glaube ich aber, dass man die Erklärung anderswo zu suchen hat. Wenn es wohl ziemlich ausgeschlossen ist, dass das entwickelte Bindegewebe quergestreifte Muskelfasern bilden kann, so stellt sich doch die Sache anders, wenn von embryonalem Gewebe die Rede ist. Die interstitiellen Zellen der ersten Nierenanlage sind wahrscheinlich zu der Zeit, wo die erste pathologische

Wucherung stattfindet, so indifferent, dass sie noch keine der Entwicklungsmöglichkeiten verloren haben, welche sich in den ersten Mesodermzellen finden. Durch ihre excessive Wucherung können sie dann nicht nur die verschiedenen Bindegewebsmodificationen, sondern auch Musculatur bilden. Die Bilder, die wir in dem Tumor Fall II finden, sprechen auch dafür, dass die Muskelfasern wirklich aus spindelförmigen Tumorzellen hervorgehen. Ob diese Entwicklung aber immer so stattfindet, wie die normale Bildung der quergestreiften Muskelfasern aus den Mesodermzellen (Ribbert<sup>33</sup>, Wolfensberger<sup>32</sup>), ist wohl noch fraglich. Ausgeschlossen ist die Möglichkeit nicht, dass sich erst glatte Muskelfasern bilden, welche sich nachher in quergestreifte umwandeln. Dafür sprechen wenigstens die zahlreichen Zwischenformen zwischen glatten und quergestreiften Fasern, welche sowohl in myomatösen Tumoren z. B. von Cohnheim<sup>25</sup>, Marchand<sup>30</sup>, Boström<sup>6</sup>, Frau Kaschewarowa<sup>35</sup>, Brock<sup>21</sup>, Birch-Hirschfeld<sup>20</sup> und in unseren Fällen II und III, wie in den Fällen von quergestreifter Musculatur in der Uteruswand (Nehrhorn<sup>36</sup>) beschrieben sind.

Im Fall II finden sich einige Bildungen, deren Entwicklung in einem Nierentumor sehr merkwürdig ist, nehmlich die verhornten Kugeln, welche von epidermisähnlichen Zellen umgeben sind. Wir finden z. Th. ein Stratum mucosum, aus Riffzellen bestehend mit reichlichem Protoplasma, welches ab und zu feine Fasern, gewöhnlich ganz kleine, in Reihen geordnete Körner enthält. Dann ein Stratum granulosum mit nach Weigert sich färbenden Keratohyalin-Körnern und ein Stratum corneum, dessen Hornplättchen anfänglich Kerne enthalten, später aber kernfrei sind. Die Aehnlichkeit mit der Epidermis ist unverkennbar, nur grenzt sich das Stratum mucosum gegen das umgebende Gewebe nicht immer scharf ab. Die epidermoidalen Zellen gehen sowohl in die gewöhnlichen epithelialen, wie besonders in die diffus gelagerten Zellen durch zahlreiche Zwischenformen ganz allmählich über.

Solche Epidermiskugeln in der Niere habe ich bis jetzt in der Literatur noch nicht beschrieben gefunden. Sonst sind aber die Mittheilungen über heterologe Hornbildung in den Urogenitalorganen recht häufig. Gewöhnlich handelt es sich um Ver-

hornung der Oberflächen-Epithelien, z. B. in der Vagina, dem Collum und Corpus uteri, der Urethra, Vesica, Ureter, Pelvis und Calices, ja selbst, wie Marchand demonstriert hat, von der Blase aus durch beide Ureteren hindurch bis in die Pelves und Calices<sup>37 38 39 40</sup>. Auch Cancroide sind in der Vesica beobachtet worden<sup>41</sup>. Doch konnte dabei an ein Hineinwuchern von der äusseren Haut gedacht werden<sup>37</sup>.

Ernst<sup>42</sup> hat ein Cancroid in einem Bronchus beschrieben und dabei den verschiedenen Erklärungen für diese heterologe Hornbildung eine längere Besprechung gewidmet. Hier soll nur das hervorgehoben sein, was für unseren Fall von besonderem Interesse scheint, nehmlich die Frage: Kann man sich diese Hornbildung als eine Metaplasie der Tumorzellen vorstellen oder ist sie vielmehr auf versprengte Keime zurückzuführen?

Diese letzte Theorie liegt, wenn von den Urogenitalorganen die Rede ist, sehr nahe. Der Zusammenhang der Wolff'schen Gänge mit dem Ectoderm könnte vielleicht für die Einwucherung ectodermaler Zellen zwischen die Bildungszellen eine besondere Gelegenheit geben. Doch die Zwischenformen zwischen den Tumorzellen und den epidermisähnlichen Zellen sind kaum zu erkennen, und sie lassen sich durch diese Theorie nicht erklären. Hier scheint die Annahme von einer Zellmetaplasie mehr am Platze zu sein, sodass die Tumorzellen, sowohl die in Epithelialschläuchen angeordneten, wie die diffus gelagerten, sich in epidermisähnliche hornbildende Zellen umwandeln können.

Dieses Verhalten gleicht besonders dem von Volkmann<sup>43</sup> an einem Gaumen-Endotheliom beschriebenen. Die concentrischen Schichtungskugeln mit den zwiebelschalenförmigen kernlosen Zellen in der Mitte, welche er in den Zellsträngen fand, ähneln den kleineren in unserem Tumor. Sie differenzieren sich aber in seinem Falle nicht so zu Riffzellen u. s. w. wie in dem un-  
sigen, und die Verhornung ist nicht so ausgesprochen.

Uebrigens finden sich, wie erwähnt, in unserem Falle auch starke, hyalin degenerierte Züge von Bindegewebe mit grossen cubischen alveolär angeordneten Zellen, Reihen und Haufen polygonaler Zellen zwischen den Bindegewebszügen, kurz ein Bild, welches den Endotheliomen so ähnlich ist, dass man fragen

konnte: Hat Brosin nicht Recht gehabt, wenn er die Epithelschläuche als „endotheliale“ Wucherungen erklärt hat? ist dieser Tumor nicht als ein Endotheliom anzusehen? Die Wucherungen stehen hier mit den Harnkanälchen in Zusammenhang und der Tumor gleicht den übrigen in so vielen Punkten, dass man für alle eine gemeinsame Entwicklung annehmen muss. Dass diese aber in der embryonalen Nierenanlage zu suchen ist, ist oben motivirt worden.

Auf der anderen Seite geht aber aus der vorhergehenden Beschreibung und Auseinandersetzung hervor, dass wir eine scharfe histologische Grenze zwischen den sogenannten endothelialen Geschwülsten und den aus der Nierenanlage hervorgehenden nicht ziehen können. Wenn wir, nach der jetzt verbreiteten Auffassung, unter den ersten solche Geschwülste verstehen, die von mesodermalen Anlagen ausgehend, Gewebsformen liefern, welche sich morphologisch ganz genau so verhalten, wie die verschiedenen aus dem äusseren und dem inneren Keimblatt hervorgehenden Epithelien, so begegnen wir in diesen, in einem früheren Stadium aus einer noch wenig differenzierten Nierenanlage entstandenen Geschwülsten, derselben, wie es scheint, fast unbegrenzten Umwandlungsfähigkeit der mesodermalen Gewebszellen.

Wenn auf der einen Seite an der Identität der neugebildeten Glomeruli und Harnknälchen mit den entsprechenden normalen Theilen der Nierenanlage nicht zu zweifeln ist, so ist auf der anderen Seite auch die Bildung dieser epithelialen Kanälchen mit der in den Endotheliomen vorhandenen zum Theil übereinstimmend, wenn auch für einen andern Theil eine Entstehung durch Weiterwucherung bereits gebildeter Drüsenkanälchen angenommen werden muss.

Die Zellmassen, welche ohne Grenze in zweifellose Muskellemente übergehen, aber auch genau derselben Beschaffenheit sind, wie die mit Drüsenkanälchen zusammenhängenden, weisen aber mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass auch jene Elemente der gleichen Herkunft sind wie die übrigen, also ebenfalls von nicht differenzierten Mesodermzellen herstammen.

Zum Schluss will ich nur hervorheben, dass diese Tumoren

nicht, wie früher angenommen war, ausschliesslich in der Kinderzeit auftreten. Unser Fall III röhrt von einer 34jährigen Frau her, welche 14 Tage nach der vierten Geburt gestorben war. Auch ist es wahrscheinlich, dass die von Hoisholt<sup>44</sup> beschriebene Mischgeschwulst der Niere, von einem 18jährigen Manne, zu dieser Gruppe gehört. Sie zeigt Sarcomgewebe, in welchem Epithelschlüche und Knorpel eingelagert sind, und in ihrer äusseren Gestalt ist sie den hier beschriebenen Tumoren sehr ähnlich.

Herrn Geheimrath Professor Marchand, welcher mir sein Material zur Verfügung gestellt hat, bin ich zu besonderer Dankbarkeit verpflichtet.

---

### L i t e r a t u r.

1. Sturm: Archiv f. Heilkunde, 1875.
2. Weigert: Dieses Archiv, LXVII, 1886.
3. Landsberger-Cohnheim: Berliner klin. Wochenschr. 1877. Bd. 34.
4. Marchand: Dieses Arch. Bd. LXXIII.
5. Kocher-Langhans: Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. Bd. IX. 1878.
6. Huber-Bosström: Arch. f. kl. Med. XXIII.
7. Brosin: Dieses Arch. XCVI.
8. Hicquet: Bull de l'acad. royale de med. de Belg. Rapport 1866—91.  
(citirt nach C. f. Chir. 1882.)
9. F. S. Ewe: Transactions of the path. Society of London. XXXIII.
10. Dawson Williams: do. do. XXXIII.
11. F. Paul: do. do. XXXVII. 1886.
12. Cornil et Ranzier: Manuel d' Histologie pathologique. 1884.
13. Ribbert: Dieses Arch. Bd. CVI.
14. Max Schede: Meine Erfahrungen über Nieren-Exstirpation. Hamburg. 1884.
15. Barth: Deutsche med. Wochenschr. 1892.
16. Schmid: Münchener med. Wochenschr. 1892.
17. Heidemann: Deutsche med. Wochenschr. 1873.
18. Borchard: do. do. 1893.
19. Hansemann: Berl. klinische Wochenschr. 1894.
20. Döderlein und Birch-Hirschfeld: Centralbl. f. Krankh. d. N. u. Sexualorg. 1894.
21. Brock: Dieses Archiv. Bd. CXXXX. 1895.

22. Perthes: Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1896.  
 23. Manasse: Dieses Arch. Bd. CXLV.  
 24. Eberth: Dieses Arch. Bd. LV.  
 25. Cohnheim: Dieses Arch. Bd. LXVI.  
 26. Minot: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte.  
 27. Strahl: Deutsche Chirurgie. Lief. 52. 1896.  
     (Küster, Die chirurgischen Krankheiten der Niere.)  
 28. Nagel: Archiv f. med. Anat. Bd. XXXIV.  
 29. Emery: Archives italiennes de Biologie. 1883.  
 30. Hamburger: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1890.  
 31. J. H. Chievitz: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1897.  
 32. Wolfensberger: Zieglers Beiträge. Bd. XV.  
 33. Ribbert: Dieses Arch. Bd. CXXX.  
 34. Marchand: Dieses Archiv. Bd. 100.  
 35. Frau Kaschewarowa: Dieses Archiv. Bd. 96.  
 36. Nehrkorn: Dieses Archiv. Bd. 151 (1898).  
 37. Zeller: Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XI.  
 38. Posner: Dieses Archiv. Bd. CXVIII.  
 39. Orth: Lehrbuch d. path. Anat.  
 40. Liebenow: Inaug.-Diss. Marburg 1891, wo der von Marchand mit-  
     getheilte Fall besprochen ist.  
 41. Marchand: Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 22. 1878.  
 42. Ernst: Zieglers Beiträge. Bd. XX.  
 43. Volkmann: Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 41. 1895.  
 44. Hoisholt: Dieses Archiv. Bd. 104.  
 45. Rickert, Centralblatt f. path. Anat. 1896. S. 363.

---

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel X.

- Fig. 1. Vom Fall I (Cassel). Mehrere Epithel-Kanälchen in dem zellen-  
 reichen Stroma und zwei deutliche Glomerulus-Anlagen, deren  
 Zellen ohne Grenze in die des Stroma übergehen. Zeiss. Apochr. 8  
 und Oc. 6 Abbe'scher Zeichen app.
- Fig. 2. Von demselben Fall. Zwei kleine Glomerulus-Anlagen, von denen  
 die eine am Ende eines kleinen Kanälchen getroffen ist; K Kanälchen,  
 St. Stroma. Zeiss. Apochr. 3 u Oc. 4. Z. A. Verg. 480.
- Fig. 3. Vom Fall II (Goslar). Rand einer grösseren geschichteten Perle,  
 ohne dickere epidermisartige Schicht. Die platten Zellen an der  
 Peripherie gehen ohne Grenze in die des umgebenden Binde-

gewebes über (h); h' dichtere hornartige Massen bei Färbung nach van Gieson gelbbraun; h" lockere Hornplättchen. b Bindewebsbündel, im Präparat etwas roth gefärbt, während die unmittelbar daneben liegenden platten Zellen und Fasern gelb sind. Verg. 480.

- Fig. 4. Vom Rande einer grösseren Perle, nach Gram gefärbt; h blassbläuliche verhornte Zellplatten, ke Zellen mit dunkelblauen Keratohyalin-Körnern; rz eine undeutlich erkennbare Zelle mit An-  
deutung einer Zähnelung. Zeiss. Apochr. 2 u. Oc. 4.
- Fig. 5. Vom Fall III (Oldenburg). Eine grössere Anhäufung polygonaler und unregelmässig gestalteter epithel-ähnlicher Zellen (e), mit zahlreichen Uebergangsformen zu spindelförmigen und bandförmigen Muskelfasern (h), bei stärkerer Vergr. stellenweise deutlich quer-  
gestreift. Zeiss. Apochr. 3 u. Oc. 4. Vergr. 480.
- Fig. 6. Eine ähnliche Stelle, von demselben Fall; die isolirten Zellen treten mehr in den Vordergrund.
- Fig. 7. Eine Stelle aus der nächsten Nachbarschaft, in welcher die isolirten Zellen zu grösseren Gruppen vereinigt sind, welche an anderen Stellen bereits deutliche Lumina enthalten, b Bindegewebe.
- Fig. 8. Von demselben Fall. Zwei grössere Kanälchen mit etwas unregelmässig angeordneten Epithelzellen, die sich von der Wand etwas zurückgezogen haben. An anderen Stellen alle Uebergänge zu Bildern wie Fig. 7. st. Bindegewebiges Stroma mit eingelagerten Muskelfasern. f. Fettzellen. Zeiss. Apochr. 3 u. Oc. 4. Vergr. 480.

