

## VIII.

**Zur Kenntnis des sogenannten embryonalen Adenosarkom der Niere.**

(Aus dem Pathologischen Institut der Landeskrankenanstalt in Brünn.)

Von

Dr. Fritz Wengraf.

(Hierzu 8 Mikrophotogramme.)

Im Kindesalter kommen nicht allzuselten Geschwülste der Niere zur Beobachtung, welche einen komplizierten histologischen Aufbau darbieten und eben deswegen das Interesse der pathologischen Anatomen wachrufen. Sie bestehen aus eigenartigen kleinen Rundzellen, Drüsenschläuchen und epithelialen Zellhaufen, aus glatten und quergestreiften Muskelfasern, enthalten bisweilen auch Knorpel, während Knochen in denselben niemals gefunden wurde. Je nachdem eine der die Geschwulst zusammensetzenden Komponenten mehr in den Vordergrund trat oder mehr berücksichtigt wurde, wurden die Tumoren bald als Rhabdomyosarkom, bald als Karzinom oder Sarkom der Niere aufgefaßt. Erst Birch-Hirschfeld<sup>1, 2</sup> zeigte, daß alle diese Tumoren scheinbar verschiedenen Aufbaus doch eine einheitliche Geschwulstart darstellen, die er in die Gruppe der Mischgeschwülste einreichte und auf eine Entwicklungstörung zurückführte. Durch spätere Untersucher wurde diese Anschauung mehrfach abgeändert; auf Grund weiterer histologischer Untersuchungen einerseits, auf Grund der Fortschritte der embryologischen Kenntnisse andererseits wurden verschiedene Erklärungsversuche vorgebracht, ohne daß die Frage nach ihrer Herkunft heute definitiv geklärt wäre. Es dürfte demnach die Mitteilung einiger einschlägiger Fälle nicht ohne Interesse sein, da sie einen Beitrag zur Histogenese dieser Geschwülste liefern können.

Fall I<sup>1)</sup>.

F. H., 8 Jahre alt. Seit einigen Monaten bemerkten die Angehörigen eine Vergrößerung des Bauches. Patient magerte ab und hatte zeitweilig Schmerzen im Abdomen. Bei der Spitalsaufnahme wurde ein Tumor konstatiert, der unter dem linken Rippenbogen hervorwuchs und denselben stark nach außen drängte. Der Harnbefund war normal. Operation am 27. Juli 1911. Bei der Operation platzte die Tumorkapsel, so daß sich das schwammige Tumorgewebe in die Bauchhöhle ergoß. Die Wunde heilte per primam. Nach 2 Monaten trat ein mächtiges Rezidiv auf, das sich bei der Probeparotomie als inoperabel erwies. Das Rezidiv war retroperitoneal im alten Tumorbett entstanden; die Bauchhöhle erwies sich frei von Tumorknoten, so daß also das Rezidiv vermutlich nicht infolge jener Dissemination von Tumorgewebe bei der ersten Operation entstanden war. Der Knabe starb zu Hause; eine Obduktion wurde nicht gestattet.

Der exstirpierte Tumor (Mus.-Präp. Nr. 1174) stellt eine annähernd eiförmige Geschwulst von 55 bzw. 45 cm Umfang dar. Der Tiefendurchmesser beträgt ca. 11 cm. An der einen Fläche

<sup>1)</sup> Vgl. Bit t n e r, Wien. klin. Wochenschr. 1912, S. 189. Demonstration im ärztlichen Verein in Brünn.

befindet sich ein blaßbraunrotes, lappiges Gebilde, welches deutlich einer Niere entspricht und in eine mehrfach eingerissene Kapsel eingeschlossen ist, die sich kontinuierlich über die Geschwulst fortsetzt und sich fast überall leicht von derselben stumpf ablösen läßt. Die Niere ist plattgedrückt, zeigt an ihrer Oberfläche eine deutliche embryonale Lappung; sie läßt sich ebenfalls größtenteils von der Geschwulst stumpf ablösen, wobei Arteria und Vena renalis ohne Mühe zu präparieren sind.

Gegen die Ränder, welche papierdünn sind, ist die Niere innig mit der Geschwulst verwachsen und hier die Grenze kaum feststellbar. Beim Versuche, den Rand abzulösen, wird an einer Stelle das daumendicke und prall gefüllte Nierenbecken sichtbar, welches durch einen Geschwulstzapfen ausgefüllt ist und sich in den beträchtlich erweiterten Ureter fortsetzt.

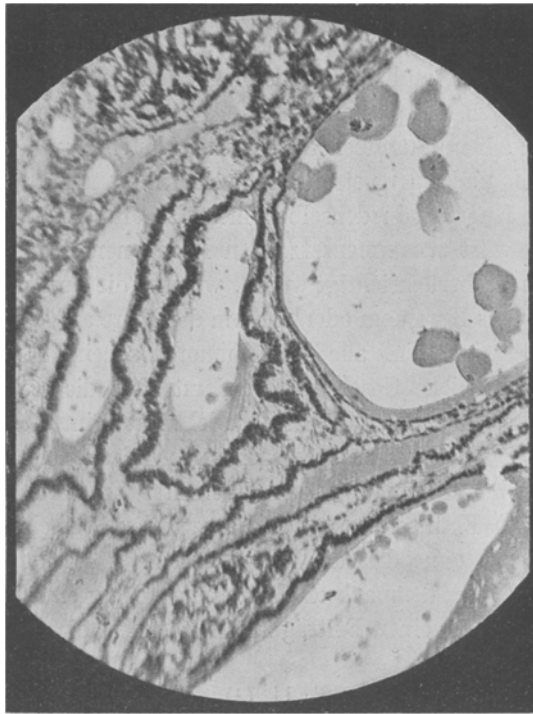


Fig. 1.

Die Geschwulst hat eine groblappige, im allgemeinen glatte Oberfläche und weist am Durchschnitte einen knolligen Aufbau auf. Das die einzelnen Lappen zusammensetzende Gewebe ist leicht streifig, grauweiß bis gelblich, in kleinen Herden mehr rötlich, an vielen Stellen von kleineren und größeren, bis nußgroßen, glattwandigen Hohlräumen durchsetzt. Größere, im allgemeinen gut begrenzte Geschwulstanteile sind nekrotisch, blaßgelb bis gelbrötlich; neben solchen finden sich farblose, derbere Partien, in welchen da und dort kleine Kalkpartikelchen tastbar sind.

Bei histologischer Untersuchung besteht die Geschwulst zum größten Teile aus dicht beisammengelagerten, schlauch- oder drüsenförmigen Bildungen, die in ein zartes Retikulum eingelagert sind, während größere Gruppen derselben durch breitere Septen voneinander getrennt werden. Diese schlauch- oder drüsenförmigen Gebilde weisen ein im allgemeinen enges, rundes oder ovales Lumen auf, das von einer oder zwei Zellagen umgrenzt wird. Sie werden von ziemlich hohen, epithelähnlichen Zellen gebildet, die einen runden, intensiv färb-

baren, vom Lumen abgewendeten Kern und ein hohes, mit Eosin gleichmäßig rotgefärbtes Protoplasma besitzen. Das Lumen dieser Bildungen ist größtenteils frei oder mit körnigem, mit Eosin rotgefärbtem Detritus gefüllt.

Stellenweise sind die Lumina dieser Schläuche sehr weit und dann größtenteils leer; an einzelnen Stellen der Geschwulst, so namentlich in den im Nierenbecken gelegenen Anteilen, sind die schlauchförmigen Gänge ziemlich lang und nehmen einen mehrfach geschlängelten Verlauf, sind wohl auch verzweigt. Hier finden sich auch weite lakunenartige Räume (Textfig. 1), die von einer Lage kubischer, manchmal auch zylindrischer Epithelzellen ausgekleidet sind und in deren Lumen reichlich große, mit Eosin gleichmäßig rotgefärbte, kolloid- oder hyalinähnliche Tropfen gelegen sind. An anderen Stellen der Geschwulst ist die Anordnung zu schlauch- oder

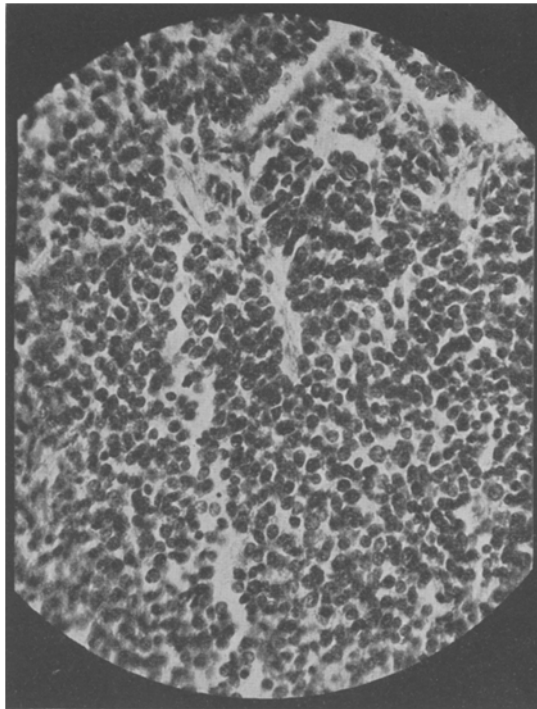


Fig. 2.

drüsenförmigen Bildungen nicht erkennbar, vielmehr finden sich größere Haufen der beschriebenen Zellen ohne besondere Anordnung.

Andere Teile der Geschwulst, meist von den eben beschriebenen scharf getrennt, bisweilen aber auch mit diesen untermengt, bestehen aus dichten Haufen runder Zellen (Textfig. 2), die in die Maschen eines zarten Retikulums eingelagert sind. Innerhalb dieser Zellnester ist ein Stroma nicht nachweisbar, auch ist ein Zusammenhang mit dem sie umgrenzenden Bindegewebe nicht erkennbar.

Größere Geschwulstanteile sind atrophisch. Sie bestehen aus einem derben, fibrösen, zellarmen Gewebe, das von zahlreichen Blutgefäßen durchzogen wird. Andere oft ziemlich ausgedehnte Partien sind nekrotisch und lassen keine Struktur erkennen. In einer atrophischen Partie fand sich eine kleine Knorpelinsel, ein anderes Knorpelstück wurde in jenen Tumoran- teilen gefunden, welche an das Nierengewebe unmittelbar angrenzen.

In den beschriebenen nekrotischen Teilen finden sich häufig jene in der makroskopischen Beschreibung hervorgehobenen, ziemlich großen, glattwandigen Hohlräume, deren Auskleidung meist von einer Lage platter, endothelähnlicher Zellen gebildet wird und deren Lumen teils leer ist, teils von geronnener, eiweißhaltiger Flüssigkeit ausgefüllt wird. Nur vereinzelt finden sich solche umfangreiche Hohlräume auch innerhalb erhaltenen Geschwulstgewebes, woselbst dieses dann die unmittelbare Umgebung solcher Räume bildet.

Die im Nierenbecken gelegenen Tumormassen zeigen den gleichen Aufbau wie bisher beschrieben.

Von der Niere gelangten verschiedene Anteile zur Untersuchung. In den mittleren Partien weist dieselbe entsprechend dem makroskopischen Befunde keinerlei Veränderungen auf. Mehr gegen die Peripherie zu, wo mit freiem Auge Kompression des Organs wahrgenommen wurde, sind auch mikroskopisch sowohl in der Rinde als auch in der Marksubstanz die Veränderungen, die durch den Druck bewirkt wurden, erkennbar. Auch hier ist die Grenze zwischen Nierenparenchym und Tumorgewebe scharf ausgeprägt. Schnitte aus jenen Anteilen, in welchen die Niere sich von der Geschwulst kaum abtrennen läßt, zeigen, daß letztere von atrophischem Nierenparenchym wie von einer dicken Kapsel umhüllt ist. In demselben sind nur mehr da und dort atrophische Glomeruli oder Harnkanälchen zu erkennen, stellenweise enthält es weite Räume, die verzweigten und erweiterten Harnkanälchen entsprechen. Zwischen ihnen sieht man Bündel langer, spindelförmiger Fasern, die nach ihrem morphologischen Verhalten, nach der Beschaffenheit der stäbchenförmigen Kerne und nach ihrem Verhalten bei van Giesonscher Färbung möglicherweise Muskelfasern entsprechen. Eine Querstreifung ist in ihnen nicht nachweisbar. Das atrophische Nierenparenchym ist nicht nur, wie beschrieben, kapselförmig über der Oberfläche der Geschwulst ausgespannt, vielmehr erstrecken sich auch von der Oberfläche her breite Septen in die Geschwulst hinein, so daß letztere daselbst in Lappen geteilt wird, welche an einem Teile ihrer Zirkumferenz von atrophischem Nierenparenchym umgeben sind, wie wenn sie sich hier in beträchtlich erweiterten Kelchen entwickelt hätten.

Die histologische Untersuchung der bei der zweiten Operation aus dem Geschwulstbett entfernten Massen ergibt im wesentlichen den gleichen Befund wie bei der Untersuchung des primären Tumors geschildert. Die einzelnen Gewebstücke zeigen einen verschiedenen Aufbau; teilweise finden sich verschieden getroffene Drüsenschläuche, die von hohen Epithelzellen gebildet werden, teilweise größere Nester von einkernigen runden Zellen, die in ein zartes, retikuläres Stroma eingelagert sind. Größere Anteile dieser Gewebstücke setzen sich aus einem feinspinnigen, an spindelförmigen Kernen reichen Gewebe zusammen. Innerhalb desselben liegen an einzelnen Stellen ziemlich reichlich große mehr- und vielkernige Zellen, die bisweilen förmliche Riesenzellen darstellen. Muskelfasern oder Knorpelstücke wurden nicht gefunden.

Es handelt sich mithin um eine Geschwulst, die offenbar an dem einen Pole der Niere entstanden war und bei ihrer weiteren Entwicklung den größten Teil der Niere nach oben abgedrängt und plattgedrückt hat. Die Niere, die außer Kompressionserscheinungen keine Veränderungen aufwies, war stellenweise scharf, stellenweise weniger scharf vom Tumor zu trennen. An letzteren Stellen erstreckte sich das atrophische Nierengewebe in Form von Septen weit in den Tumor hinein. An der Grenze zwischen Tumor und Niere waren glatte Muskelfasern nachweisbar, die aber innerhalb der Geschwulst fehlten.

Diese besteht zum größten Teile aus schlauch- und drüsigenförmigen Bildungen, die aus zylindrischen oder kubischen Zellen zusammengesetzt sind. Zwischen diesen sowie unabhängig von ihnen fanden sich Nester kleiner, einkerniger Rundzellen. In den gegen das Nierenbecken zu gelegenen Tumoranteilen sind die

Schläuche sehr lang und vielfach verzweigt, oft auch lakunenartig erweitert. An einzelnen Stellen des Tumors waren Zysten mit glatter Wand nachweisbar, die von platten Endothelzellen ausgekleidet und mit geronnener Flüssigkeit gefüllt sind. In einem atrophischen Tumoranteile wurde eine kleine Knorpelinsel gefunden, eine zweite lag hart an der Grenze zwischen Nierenparenchym und Tumorgewebe. Der Tumor war nach der Operation lokal rezidiert. Die Rezidivgeschwulst ergab denselben Befund wie der Primärtumor, doch wurden Muskelfasern und Knorpelgewebe vermißt.

#### Fall II. (Mus.-Präp. Nr. 669.)

L. K., 2½ Jahre. Patient zeigt nach Angabe der Eltern seit 3 Tagen eine Anschwellung der rechten Bauchgegend. Die bei der Aufnahme am 4. V. 1907 vorgenommene Untersuchung zeigt ein gut genährtes, aber sehr blasses Kind. In der rechten Bauchseite ist ein Tumor tastbar, der unter dem Rippenbogen vorspringt, von fester Konsistenz, glatter Oberfläche, nicht druck-schmerzhaft und nicht verschieblich ist. Harn ohne pathologischen Befund. Operation am 6. V. Von dem retroperitoneal gelegenen Tumor wurde ein kindsfaustgroßes Stück entfernt. Von der Totalexstirpation wurde mit Rücksicht auf den schlechten Zustand des Kindes Abstand genommen. Nach der Operation fiebert das Kind. Unter zunehmender Schwäche und stetigem hohen Fieber trat am 22. V. Exitus letalis ein.

Die am 23. V. 1907 vorgenommene Obduktion (Prof. Sternberg,) ergab (auszugweise) folgenden Befund: Körper dem Alter entsprechend groß, kräftig gebaut, mäßig genährt. Die allgemeine Decke blaß mit spärlichen, blaßroten Totenflecken auf der Rückseite. In der Haut des Abdomens, etwa in der Verlängerung der rechten Mammillarlinie findet sich eine unter dem Rippenbogen beginnende und eine Strecke weit nach abwärts, etwa bis in die Höhe des Nabels reichende, teilweise vernarbte, teilweise offene Laparotomiewunde, in deren Grund ein rötlich-weißes, sukkulentes Gewebe bloßliegt. Die weichen Schädeldecken blaß, das Schädeldach sowie die Hirnhäute ohne Veränderung, die Hirnsubstanz blaß und stark durchfeuchtet. Das Unterhautzellgewebe fetthaltig, die Muskulatur etwas dunkler, trocken. Die linke Lunge frei; im linken Pleuraraume braune, mißfarbige Flüssigkeit; die Lunge am Durchschnitt blaß, lufthaltig. Im rechten Pleuraraume eitrig-eitrige Flüssigkeit, die Pleura der rechten Lunge mit fibrinös-eitrigen Auflagerungen bedeckt. Die Lunge am Durchschnitt etwas luftärmer, sehr blaß. Im Herzbeutel einige Tropfen klaren Serums; das Herz entsprechend groß, die Klappen zart und schlußfähig, das Herzfleisch blaß und mürbe. Die Milz etwas größer, ihre Follikel hyperplastisch; die Leber allenthalben mit fibrinös-eitrigen Auflagerungen bedeckt, am Durchschnitt ihre Zeichnung deutlich, die Farbe blaßbraun. Im Dünndarm Schwellung und Rötung der Follikel, im Dickdarm keine Veränderungen.

In der Gegend der rechten Niere wölbt sich ein kindskopfgroßer, weicher, fast fluktuierender Tumor mit glatter Oberfläche vor, welcher die Darmschlingen nach vorn und seitlich verdrängt und bis an die vordere Bauchwand heranreicht. Derselbe gehört der rechten Niere an; die linke Niere ist in Form und Größe vollkommen normal; desgleichen weisen Harnblase und Genitale keinerlei Veränderungen auf.

Auf einem durch den beschriebenen Tumor der rechten Niere vom konvexen Rande her geführten Durchschnitt zeigt sich am oberen Pole noch stellenweise Nierenrinde erhalten, die daselbst eine größte Breite von 0,5 cm aufweist, während in der unteren Hälfte der Geschwulst Nierengewebe nicht mehr erkennbar ist. Dieselbe bildet hier einen schlaffen Sack, der mit weichen Gewebsmassen angefüllt und an einer der beschriebenen Operationswunde entsprechenden Stelle eröffnet ist. Hier treten jene Geschwulstmassen vor, die im Grunde der Wunde sichtbar waren. An der rückwärtigen Fläche der Geschwulst finden sich drei derbe, kleine, weiße Knoten. Die Kelche und das Nierenbecken sind stark erweitert und teils mit eiterähnlichem, flüssigem

Inhalt, teils mit rötlichen, weichen, fast zerfließenden Geschwulstmassen ausgefüllt. Letztere setzen sich in den erweiterten Ureter fort, ohne mit seiner Wand einen Zusammenhang aufzuweisen.

Histologischer Befund: Die bei der Probelaaparotomie entfernten Geschwulststücke zeigen in allen untersuchten Anteilen im wesentlichen denselben Aufbau. Sie bestehen vorwiegend aus längs- oder quergetroffenen, zu kleineren oder größeren Bündeln angeordneten Fasern, die sich durch ihr gesamtes Verhalten als quergestreifte Muskelfasern erweisen. Dieselben sind verschieden breit, manchmal sogar sehr breit, vielfach verzweigt, ihre Querstreifung ist meistens, aber nicht überall deutlich erkennbar. Einzelne Fasern weisen auch eine Längsstreifung auf. Zwischen diesen Muskelfasern finden sich an einzelnen Stellen Haufen und Nester verschiedener

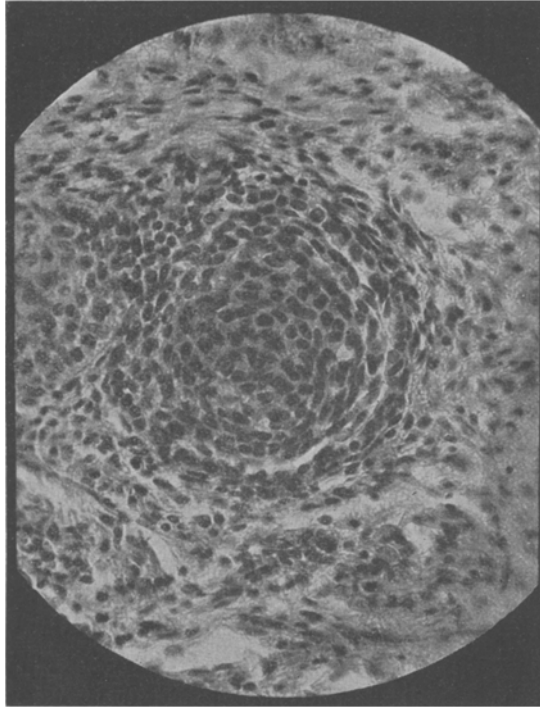


Fig. 3.

Zellen, so namentlich größere, dichtere Anhäufungen runder oder ovaler bis spindeligter Zellen mit relativ großem Kern und spärlichem, blaßrotem Protoplasma. Zwischen denselben liegen allenthalben vereinzelte Quer- oder Schrägschnitte von isolierten, quergestreiften Muskelfasern. An anderen Stellen wieder sieht man teils innerhalb solcher Zellhaufen, teils aber auch mitten zwischen den Muskelzellen schlauch- oder drüsenförmige Bildungen, die von einer oder von zwei Reihen hoher, zylindrischer Zellen ausgekleidet und oft verzweigt oder verästelt sind. Neben solchen Schläuchen und Drüsen sieht man Quer- und Schrägschnitte solider Zellstränge, die sich aus denselben Epithelzellen aufbauen. Mehrfach liegen solche Epithelzellennester bzw. Zellkugeln, die reichlich Karyokinesen enthalten, in Hohlräumen, die allenthalben von Endothel ausgekleidet sind (Textfigur 3). In der Umgebung solcher Zellnester findet sich stets ein konzentrisch geschichtetes Bindegewebe. An anderen Stellen weisen solche in Hohlräumen ge-

legene Zellkugeln zentral oder exzentrisch ein Lumen auf, das allseits regelmäßig von Zylinderzellen umgrenzt ist.

Die histologische Untersuchung des Tumors mußte sich auf wenige Stückchen beschränken, da der Tumor in größtem Umfange nekrotisch war. Die einzelnen Partien der Geschwulst setzen sich aus einem streifigen Gewebe zusammen, das teils von einem kernreichen, feinwelligen Bindegewebe, teils von langen, mit Eosin rotgefärbten, deutlich quergestreiften Fasern mit großem, stäbchenförmigem Kern gebildet wird. Zwischen diesen Muskelfasern sieht man auch reichlich unregelmäßig geformte, große Protoplasmaklumpen mit deutlicher Querstreifung, die einen oder zwei große, plumpe, chromatinreiche Kerne enthalten. Es ergeben sich zwischen diesen runden, ovalen oder länglichen Gebilden alle möglichen Übergänge zu den ausgereiften, quergestreiften Muskelfasern. Ferner finden sich innerhalb dieser streifigen Anteile vielfach Herde und Nester



Fig. 4.

kleiner oder etwas größerer, runder Zellen, die einen ziemlich gleichmäßigen, oft an Lymphozyten erinnernden, oft aber auch mehr strukturierten Kern und ein spärliches Protoplasma besitzen. Innerhalb dieser Zellanhäufungen sowie auch mitten zwischen den quergestreiften Muskelfasern sieht man vereinzelt oder in größerer Zahl beisammenliegend schlauch- oder drüsenförmige Bildungen. Erstere sind verästelt oder verzweigt (Textfig. 4), bisweilen sogar derart, daß sie ein vielfach verschlungenes Gangsystem darzustellen scheinen. Namentlich in der Umgebung solcher Schläuche und Gänge ist jenes schon früher beschriebene, kernreiche fibrilläre Bindegewebe reichlicher entwickelt. Diese drüsigen Gebilde sind aber im allgemeinen nicht besonders reichlich anzutreffen. An manchen Stellen finden sich in dem streifigen Gewebe umfangreiche, unscharf begrenzte Inseln von Fettgewebe.

In einem der untersuchten Stückchen sieht man, von jenen oben beschriebenen Anhäufungen kleiner Rundzellen umschlossen, verschieden große Zellnester (Textfig. 5), die von größeren polygonalen, epithelähnlichen Zellen gebildet werden. Dieselben besitzen einen runden, im all-

gemeinen blasser gefärbten, bisweilen aber auch sehr chromatinreichen Kern und reichliches, mit Eosin rotgefärbtes Protoplasma. Sie liegen meist in dichten Haufen beisammen, in denen spärliche Bindegewebszüge zu sehen sind.

Gegen die angrenzende Niere setzt sich der Tumor nicht überall scharf ab, vielfach erstrecken sich vielmehr Anteile desselben noch eine Strecke weit in das Nierenparenchym hinein. Dieses weist, abgesehen von den Zeichen der Kompression, in der Rinden- und Marksubstanz kleinzellige Infiltrate auf. Die Glomeruli sind sehr zellreich, die Harnkanälchen beträchtlich erweitert, einzelne von ihnen enthalten hyaline Zylinder.

Die an der Rückfläche des Tumors gelegenen Knoten erweisen sich als hyperplastische Lymphdrüsen ohne Einlagerung von Geschwulstgewebe.

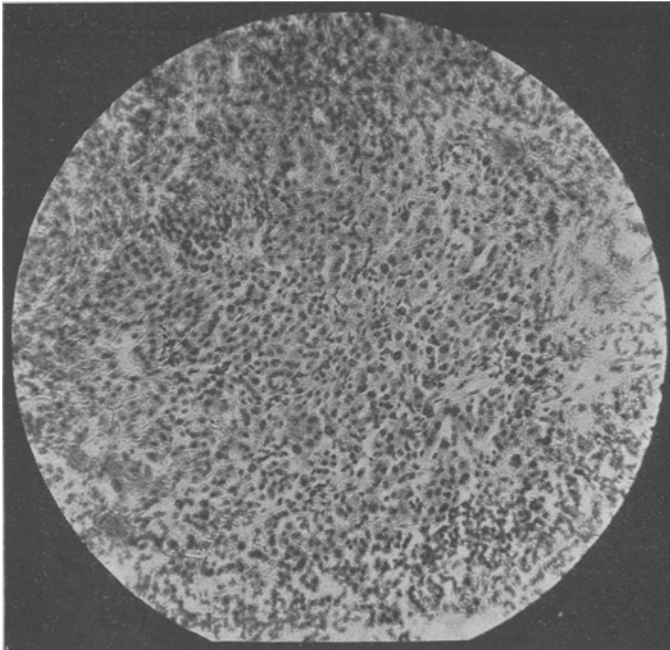


Fig. 5.

Es handelt sich demnach in diesem Falle um eine Geschwulst der rechten Niere eines  $2\frac{1}{2}$  Jahre alten Mädchens, welche Becken und Kelche ausfüllte und auch den Ureter teilweise verlegte. Die Niere ist an dem einen Pole als ein etwa  $\frac{1}{2}$  cm breiter Streifen erhalten, im übrigen aber in einen Sack umgewandelt, der den Tumor umhüllt. In den erhaltenen Anteilen weist sie die Zeichen einer chronischen Nephritis auf. Die Geschwulst, die von der Niere nicht überall scharf abgrenzbar ist, besteht zum größten Teil aus einem streifigen Gewebe, welches sehr reichlich quergestreifte Muskelfasern in den verschiedensten Entwicklungsstadien enthält. Zwischen diesen Muskelfasern liegen in mäßiger Menge Haufen kleiner rundlicher Zellen und unter diesen sowie entfernt von ihnen Schläuche, die von kubischen oder zylindrischen Zellen gebildet werden. Letztere setzen auch Epithelkugeln zusammen, die in größeren, von Endothel ausgekleideten



Hohlräumen gelegen sind. Ferner finden sich stellenweise Haufen polygonaler Zellen, zwischen denen nur spärlich Bindegewebe nachweisbar ist, und Inseln von Fettgewebe.

Fall III<sup>1)</sup>. (Mus.-Präp. Nr. 1091.)

N. N., 9 Monate. Bei der Spitalsaufnahme am 16. XII. 1910 war ein Tumor nachweisbar, der die linke Bauchseite fast ausfüllte und auch über die Medianlinie nach rechts hinüberreichte. Harnbefund normal. Der Tumor zeigte rasches Wachstum, so daß er in den 4 Tagen der Spitalsbeobachtung die Medianlinie weit überschritten hatte. Mit Rücksicht darauf wurde trotz des schlechten Aussehens des Kindes die Exstirpation am 20. XII. mit Erfolg ausgeführt. Der Verlauf war ein vollkommen reaktionsloser. Es trat auch keine Störung der Nierensekretion von Seiten der anderen Niere auf.

Das durch die Operation gewonnene Präparat stellt eine Niere dar, aus welcher an zwei Stellen eine lappige Geschwulst mit glatter Oberfläche vortritt. Nach Eröffnung der Niere erweist sich dieselbe zum größten Teil von einer — am gehärteten Präparate — weißgelblichen, in großer Ausdehnung zerfallenen Aftermasse durchwachsen, welche stellenweise, so namentlich gegen den unteren Pol der Niere, scharf, im größten Anteile der Geschwulst aber gegen die Niere nicht scharf abgegrenzt ist. Einzelne Anteile des Tumors, so ein am Hilus vortretender Knoten, sind in größerem Umfange nekrotisch.

Die histologische Untersuchung ergibt folgenden Befund: Die Geschwulst besteht größtenteils aus einem zellreichen Gewebe, das von dicht beisammenliegenden, teils runden, teils spindeligen Zellen gebildet wird. Erstere haben einen relativ großen, meist runden Kern, der fast überall ein Kernkörperchen und ein um dieses angeordnetes, fädiges Chromatinnetz erkennen läßt, und ein relativ spärliches Protoplasma. Die Kerne sind häufig in Teilung begriffen. Die spindeligen Zellen haben einen kleinen Kern; ihr Protoplasma läuft in zarte Fortsätze aus, mit denen sie untereinander in Zusammenhang stehen und so ein ausgebreitetes Netz bilden, in dessen engen Maschen die zuerst beschriebenen sowie nicht selten eosinophile Zellen gelegen sind.

Größere Herde der oben beschriebenen Zusammensetzung sind durch breitere Septen von einander getrennt, die von annähernd parallel gelagerten, hier und da auch zu schmalen Bündeln angeordneten, langen, spindeligen Zellen mit spindel- oder stäbchenförmigem Kern und lang ausgezogenem Protoplasma gebildet werden. Innerhalb dieser Septen verlaufen auch weite Blutgefäße. Bisweilen bilden diese langen Zellen mit Eosin intensiv rot gefärbte Fasern, die sehr an Muskelfasern erinnern, manchmal auch andeutungsweise eine Querstreifung aufweisen, doch ist eine solche nicht mit Sicherheit nachweisbar. Zwischen diesen Fasern liegen oft runde Zellen mit chromatinreichem Kern und relativ breitem, mit Eosin gut färbbarem Protoplasma. Sowohl die beschriebenen Fasern als auch diese Zellen liegen häufig innerhalb jener, früher beschriebenen Zellnester.

Vereinzelt sieht man nun in diesen Geschwulstanteilen (sowohl in den Zellnestern als in den zwischen ihnen gelegenen Septen) spaltähnliche oder kleine rundliche Hohlräume, welche von einem einreihigen hohen Zylinderepithel ausgekleidet sind. Das Lumen dieser drüsenförmigen Bildungen ist meist leer oder von einem körnig-krümeligen Detritus erfüllt. In anderen Teilen der Geschwulst bilden diese schlauch- oder drüsenförmigen Bildungen (Textfig. 6) größere Inseln. Sie haben stets, wie bereits hervorgehoben, eine regelmäßige, lückenlose, epitheliale Auskleidung; die Schläuche sind vielfach gewunden und geschlängelt, oft auch verästelt und verzweigt. Zwischen ihnen sieht man ab und zu auch solide Zellnester und Stränge sowie aus epithelialen Zellen zusammengesetzte Kugeln. In diesen sowie in den schlauch- und drüsenförmigen Gebilden findet man häufig Karyokinesen.

In einem Präparate finden sich in dem beschriebenen Gewebe größere Inseln eines kern-

<sup>1)</sup> Demonstriert im ärztlichen Verein zu Brünn, vgl. Wien. klin. Wehscr. 1911, S. 475.

armen, grobbalkigen Bindegewebes, in welches ziemlich breite Bündel typischer quergestreifter Muskelfasern eingelagert sind.

Den beschriebenen Aufbau zeigt die Geschwulst fast in allen untersuchten Stückchen. Nur an zwei Stellen, die näher der Oberfläche gelegen waren, ergab sich insofern eine Abweichung, als hier die drüsenähnlichen Lumina und Schläuche in besonderer Reichlichkeit entwickelt sind, größere Anteile der Geschwulst einnehmen, oft auch auffallend weit sind und eine mehrschichtige epitheliale Auskleidung aufweisen. In solchen Anteilen finden sich wohl auch vereinzelt Hohlräume, die von einem einschichtigen Belag glatter, kubischer Zellen ausgekleidet sind und in welchen mehr weniger zu Knäueln angeordnete Zellstränge liegen, die an einer Stelle mit der Wand des Hohlraumes in Zusammenhang stehen, während im übrigen ein schmalerer oder breiterer Spaltraum zwischen ihnen und der Wand des Hohlraumes besteht. Hierdurch zeigen

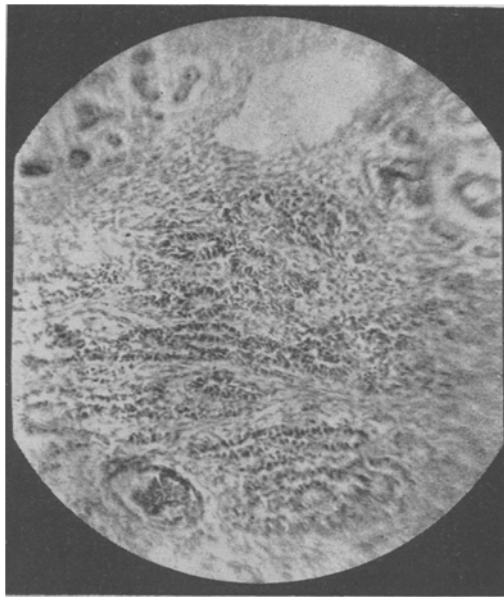


Fig. 6.

solche Bildungen tatsächlich eine weitgehende Ähnlichkeit mit Nierenglomerulis (Textfig. 7). Vielfach treten an solche Gebilde die bereits beschriebenen schlauch- oder drüsenförmigen Bildungen unmittelbar heran. Man sieht ferner an einzelnen Stellen — meist im Bereiche der zuletzt geschilderten Anteile — größere Zellhaufen, die sich aus großen, im allgemeinen polygonalen Zellen mit relativ großem, blaß gefärbtem Kern und reichlichem Protoplasma zusammensetzen. Bisweilen treten innerhalb solcher Zellhaufen auch Lumina auf, die von einem regelmäßigen Belag eben dieser Zellen ausgekleidet werden.

Dort, wo die unmittelbar angrenzende, plattgedrückte Niere auf den Querschnitten mitgetroffen ist, ist das Nierenparenchym auf größere Strecken hin verödet oder es sind die Harnkanälchen komprimiert und die Glomeruli geschrumpft. Die Geschwulst ist im allgemeinen, aber nicht überall gegen die angrenzende Niere scharf abgesetzt; an vielen Stellen erstreckt sich das Geschwulstgewebe in die atrophische Niere hinein. Hier sind dann die beschriebenen Schläuche in besonders reichlichem Maße vorhanden, sehr groß und verzweigt, so daß vielfach adenomähnliche Bilder zustande kommen.

Es handelt sich mithin in dem vorliegenden Fall um einen Tumor in der Niere eines 9 Monate alten Kindes. Die Geschwulst war offenbar in der Gegend des Nierenhilus entstanden und hatte das Organ knotenförmig durchwachsen. Die Niere, die im allgemeinen vom Tumor nicht gut abgegrenzt war, zeigte außer Kompressionserscheinungen keine Veränderung. Der Tumor besteht histologisch aus einem zellreichen Gewebe, das bei seinem Aufbau aus teils runden, teils spindelligen Zellen zunächst den Eindruck eines Sarkoms machte. Neben den spindelligen Zellen finden sich nun auch längere Fasern, welche meist nur andeutungsweise,

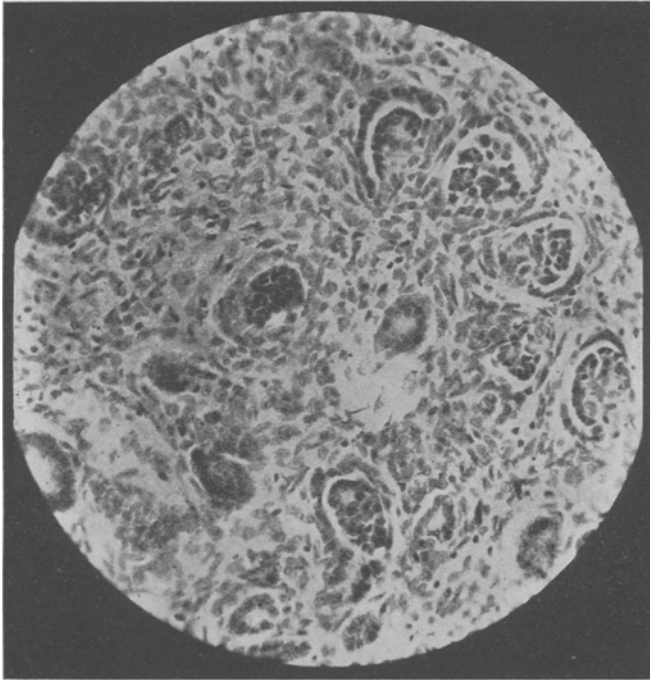


Fig. 7.

bisweilen aber auch eine vollständig ausgebildete Querstreifung aufweisen. Ferner finden sich in der Geschwulst drüsenähnliche Bildungen und Schläuche, die von hohen zylindrischen Zellen ausgekleidet werden und vielfach gewunden und verzweigt sind. Diese sind in den oberflächlichen Anteilen reichlicher vorhanden. Vereinzelt sieht man auch Gebilde, die eine weitgehende Ähnlichkeit mit Nierenglomerulis aufweisen. In ihrer Nähe finden sich Nester großer polygonaler Zellen, die bisweilen ein Lumen umgrenzen.

Fall IV. (Mus.-Präp. Nr. 1219.)

E. M., 1 Jahr alt. Seit 6 Wochen bemerkten die Eltern des Kindes eine rasch wachsende Geschwulst in der rechten Bauchseite, abnehmenden Appetit und auffallende Blässe. Das Kind urinierte abnorm häufig. Bei der Aufnahme in das Spital ist das Kind sehr blaß und abgemagert.

Die rechte Bauchseite wird von einem steinharten, mäßig beweglichen Tumor mit unregelmäßiger Oberfläche eingenommen. Der Urin ist hell, ohne pathologischen Befund. Der Tumor und die Lymphdrüsen wurden per laparotomiam entfernt. Der weitere Verlauf war sehr günstig, so daß Patient nach 14 Tagen geheilt entlassen wurde. Die nach einem Jahre vorgenommene Nachuntersuchung fand das Kind in blühender Gesundheit.

Das dem Institut übersandte Präparat stellt eine über die größte Konvexität eröffnete Niere dar. An dem einen Pole des Präparates ist die Niere erkennbar, welche sich kappenförmig über eine eiförmige Geschwulst mit den größten Durchmessern 9 : 6 ausspannt. Auf der Schnittfläche ragt die Geschwulst in die eröffneten Nierenkelche resp. in das Nierenbecken hinein. Während an dem einen Pole des Präparates Niere und Geschwulst scharf voneinander geschieden sind, ist eine Trennung an dem andern Pole nicht erkennbar. Auf den Durchschnitten zeigt die Ge-

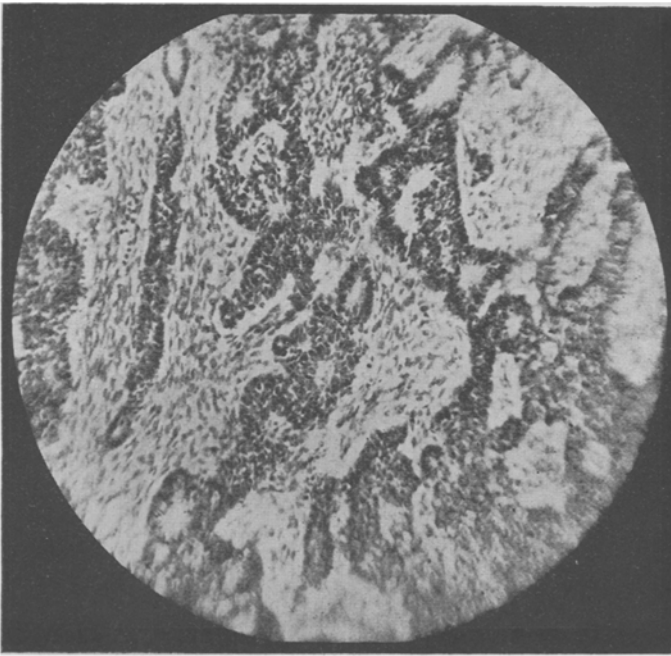


Fig. 8.

schwulst allenthalben einen groblappigen Aufbau und eine streifige Struktur. An dem in Formalin gehärteten Präparate ist die Schnittfläche größtenteils weiß, zeigt aber mehrfach größere und kleinere, kaffeebraungefärbte Einlagerungen. An einem Teile der Geschwulst ist an ihrer Oberfläche eine schmale Zone eines blaßbraunen Gewebes erkennbar, das offenbar komprimiertem Nierengewebe entspricht und sich in Form schmaler Septen zwischen die Lappen des Tumors hinein erstreckt. Dem Präparate liegt ein zweites Geschwulststück bei, das den gleichen Aufbau wie der eben beschriebene Tumor darbietet und anscheinend einen Teil desselben darstellt.

Bei histologischer Untersuchung zeigt die Geschwulst in verschiedenen Anteilen verschiedene Bilder. Auf größere Strecken hin besteht sie aus langen, zu schmalen Bündeln angeordneten, längs-, quer- und schräggetroffenen Fasern, die sich nach ihrem morphologischen Verhalten als quergestreifte Muskelfasern erweisen. Vielfach finden sich zwischen den-

selben Lücken, die offenbar Fettzellen entsprechen, wodurch größere Strecken der Geschwulst ein wabiges Aussehen erhalten. Die Muskelfasern liegen teils dicht, teils locker gefügt beisammen. Vielfach finden sich auch ausgedehnte Nekrosen, innerhalb welcher nur vereinzelt blaßfärbbare, kernlose Muskelfasern und Bruchstücke solcher zu sehen sind.

Zwischen den Muskelbündeln finden sich nun einzelne oder auch zu größeren, umfangreichen Nestern angeordnete, schlauch- oder drüsenförmige Gebilde, die von einem ein- oder zweireihigen Zylinderepithel gebildet werden (Textfig. 8) und deren Lumen bald leer ist, bald körnige, mit Eosin rotgefärbte Massen oder auch einzelne Leukozyten enthält. Die Schläuche sind oft ziemlich lang, geschlängelt oder verzweigt und stehen meist mit soliden Zellhaufen und Nestern in Verbindung, welche anscheinend von demselben Epithel gebildet werden. Diese Zellnester erreichen häufig einen sehr beträchtlichen Umfang, sind unregelmäßig begrenzt und werden von einem kernreichen, welligen Bindegewebe umgeben, welches sich deutlich gegen die angrenzende Muskulatur abhebt. Die Grenze zwischen Muskulatur und Bindegewebe ist oft ziemlich scharf, meist vermengen sich jedoch in den Randpartien beide Gewebelemente. Außerdem findet man hier auch isolierte, gegen die Umgebung scharf abgegrenzte, kugelförmige Bildungen, die aus Epithelzellen aufgebaut sind.

Von den eben beschriebenen Geschwulstanteilen unterscheiden sich andere oft in unmittelbarer Nähe gelegene Partien. Hier handelt es sich um lange schmale Spalträume, die von kubischen Epithelien ausgekleidet und in einem kernarmen Bindegewebe gelegen sind, welches gleichsam Septen zwischen den bisher beschriebenen Geschwulstanteilen bildet. Doch finden sich auch innerhalb solcher Partien drüsige Hohlräume, die sehr an die früher beschriebenen erinnern, ferner in ihrer Umgebung dichte Haufen von Rundzellen, die einen ziemlich großen, intensiv färbbaren, oft in Teilung begriffenen Kern und nur spärliches Protoplasma aufweisen.

Die beschriebenen verschiedenen Geschwulstanteile wechseln vielfach miteinander ab, so daß man bald auf Anteile trifft, die mehr Muskelfasern enthalten, bald auf solche, in welchen die beschriebenen drüsenförmigen Bildungen vorherrschen.

Dort, wo — wie in der makroskopischen Beschreibung hervorgehoben — die Geschwulst sich von der Niere nicht abpräparieren läßt, zeigt sich bei histologischer Untersuchung keine scharfe Grenze zwischen Geschwulst und Niere, vielmehr erstrecken sich vielfach Anteile der Geschwulst in das allenthalben stark komprimierte Nierengewebe hinein. Doch sind auch in solchen Anteilen die Harnkanälchen von den beschriebenen schlauch- und drüsenförmigen Bildungen der Geschwulst im allgemeinen noch recht gut unterscheidbar. Mehrfach sieht man an der Grenze zwischen Niere und Geschwulst quergestellte, ziemlich umfangreiche, meist allseits von kubischen oder zylindrischen Epithelien ausgekleidete Hohlräume, welche unmittelbar unter ihrer Wand oder in derselben, zum Teil auch ins Lumen hineinragend, große Kalkschollen enthalten. Das Nierenparenchym ist, wie erwähnt, durch die Geschwulst stark komprimiert und zeigt in der Rinden- und Marksubstanz angedehnte entzündliche Infiltrate. Die Harnkanälchen sind an vielen Stellen von Exsudat ausgefüllt, die Glomeruli auffallend zellreich, teils auch fibrös oder geschrumpft.

Histologisch besteht der Tumor zum Teil aus quergestreiften Muskelfasern, zum Teil aus spindelzelligen und drüsigen Bildungen, welche letztere oft gegen erstere durch ein kernreiches feinwelliges Bindegewebe abgegrenzt sind, ohne daß diese Grenze überall scharf wäre. Neben den drüsigen Anteilen finden sich auch solide Stränge und regellose Haufen epithelialer Zellen. Die in diesen Anteilen gelegenen bindegewebigen Septen enthalten langgestreckte, schmale, von kubischen Epithelzellen ausgekleidete Hohlräume und in deren Umgebung Lager von Rundzellen. Der Tumor enthält auch reichlich Fettgewebe.

Fall V<sup>1)</sup>. (Mus.-Präp. Nr. 833.)

N. N., 5 jähriges Mädchen. Bei der Untersuchung des abgemagerten blassen Mädchens wird ein Tumor gefunden, der fast die ganze Bauchhöhle einnimmt. Im Harn keine pathologischen Bestandteile. Am 9. XII. 1908 wurde der Tumor durch Operation entfernt. Der Wundverlauf war zwar reaktionslos, aber das Allgemeinbefinden verschlechterte sich, unter hohem Fieber trat eine Nephritis auf. Das Befinden des Kindes besserte sich jedoch im Verlauf der dritten Woche, und Patientin konnte nach einiger Zeit gesund entlassen werden.

Das bei der Operation gewonnene Präparat stellt eine Geschwulst mit den größten Durchmesser 23 und 17 cm dar, an deren oberem Pole eine Niere erkennbar ist. Dieselbe ist teilweise von der Geschwulst gut ablösbar, teilweise — so namentlich in der Gegend des Nierenhilus — innig mit derselben verwachsen, doch auch hier ist zwischen Geschwulst und Niere ein breiter, weißer Streifen erkennbar. Die Niere zeigt makroskopisch keine Veränderung. Die Geschwulst hat eine glatte Oberfläche, an welcher zahlreiche Pseudomembranen haften. Am Durchschnitt sieht man eine etwa 6 cm breite Randzone eines weißen, etwas streifigen Gewebes, während zentral der Tumor aus einem weichen, wabigen, stellenweise wie gallertartigen, in größerer Ausdehnung auch nekrotischen Gewebe besteht. Vom Hilus strahlen gegen die Peripherie des Tumors auseinanderweichende Septen in den Tumor ein.

Histologisch setzen sich größere Anteile der Geschwulst aus vielfach sich durchflechtenden Zellschläuchen und soliden Zellsträngen zusammen. Erstere werden von einer oder von mehreren Reihen zylindrischer Epithelzellen begrenzt, deren Kerne radiär zu einem mehr oder weniger weiten Lumen angeordnet sind. Dieses ist teils leer, teils von einer homogenen, mit Eosin gleichmäßig rot gefärbten Masse ausgefüllt. Die soliden Stränge setzen sich aus ebensolchen Zellen zusammen, die auch hier gleichsam eine radiäre Anordnung aufweisen, derartig, daß ihre Kerne senkrecht zur Peripherie gerichtet sind und gleichsam dem Zentrum zustreben. Wo die Zellsäulen der Länge nach getroffen sind, sieht man vielfach solide mit ausgehöhlten Anteilen abwechseln und in letzteren die bereits erwähnten homogenen Massen. Oft liegen die beschriebenen Zellsäulen und Schläuche dicht beisammen, so daß zwischen ihnen nur ein spärliches Stroma nachweisbar ist, oft ist dasselbe reichlicher entwickelt und bildet ein zartes, weitmaschiges Netz, in welchem lange, mit Eosin gleichmäßig rot gefärbte Fasern mit langen, stäbchenförmigen Kernen liegen, die Muskelfasern entsprechen könnten. Vereinzelt sieht man hier auch runde oder ovale, ziemlich große, schollige Gebilde, die ebenfalls mit Eosin gleichmäßig rot gefärbt sind, die Andeutung einer Zerfaserung oder Zerklüftung erkennen lassen und am Rande einen oder mehrere spindelige Kerne aufweisen. In anderen Anteilen zeigen sich im wesentlichen dieselben Bilder, nur finden sich hier zwischen den beschriebenen Zellarten weite, stellenweise fast zystische Hohlräume, die an einem Teile ihrer Umrandung von einer oder von zwei Reihen Endothelzellen ausgekleidet sind, stellenweise aber eine zellige Auskleidung vermissen lassen. Namentlich in der Umgebung solcher Hohlräume sieht man reichlich längs- oder quergetroffene Bündel jener schon früher beschriebenen roten Fasern mit stäbchenförmigem Kern, die vollständig Muskelfasern gleichen und auch vereinzelt deutlich quergestreift sind, sowie in wechselnder Menge jene ebenfalls bereits beschriebenen runden oder ovalen scholligen Gebilde mit peripherisch gestellten Kernen. Diese Bildungen finden sich aber nicht nur in der Umgebung der Hohlräume, sondern in geringer Menge auch zwischen jenen Säulen und Schläuchen von Zylinderzellen. Letztere bieten auf Querschnitten vielfach das Bild von Drüsen dar, deren Lumen größtenteils leer ist. In einem Präparate finden sich ferner Anhäufungen einkerniger Zellen vom Charakter der Lymphozyten, die in ein zartes, weitmaschiges Retikulum eingetragen sind und bisweilen knötchenförmige Zellhaufen bilden; sie schließen hier und da drüsenförmige Bildungen, manchmal auch Muskelfasern ein.

<sup>1)</sup> Vgl. Bittner, Wien. klin. Wschr. 1909, S. 1054; Demonstration im ärztlichen Verein in Brünn.

Endlich wäre noch hervorzuheben, daß an einzelnen Stellen zwischen dichten Bündeln langer spindeligter Zellen und Muskelfasern sich Haufen einkerniger Zellen mit relativ kleinem Kern und ziemlich reichlichem Protoplasma finden, welche teils mehr den die Zellschläuche und Stränge zusammensetzenden Zellen, teils mehr Lymphozyten gleichen.

Große Anteile des Tumors sind, wie bereits in der makroskopischen Beschreibung hervorgehoben, nekrotisch.

Die Niere zeigt bei histologischer Untersuchung keine pathologischen Veränderungen.

Es fand sich in diesem Falle bei einem 5 jährigen Kinde ein Tumor, der einen großen Teil der Niere substituiert hat, ohne jedoch die Oberfläche zu erreichen; vielmehr war an den Randpartien noch Nierengewebe erhalten. Der Tumor war größtenteils von der Niere gut ablösbar, nur in der Hilusgegend inniger verwachsen. Große Anteile des Tumors setzten sich aus Drüsenschläuchen und soliden Zellsträngen zusammen, die von zylindrischen Epithelzellen gebildet waren. Teils mit ihnen untermengt, teils in selbständigen Nestern fanden sich einkernige Zellen wechselnder Größe, in denen die kleineren in hohem Grade an Lymphozyten erinnerten, während die größeren Epithelzellen glichen. Dazwischen fanden sich verschiedene *Übergangsformen*, so daß man fast eine lückenlose Reihe von den lymphozytenähnlichen Zellen zu den epithelialen Zellen, die die Schläuche und Stränge zusammensetzen, aufstellen könnte. Zwischen allen diesen Zellarten — mit ihnen untermengt oder in selbständigen Lagern — fanden sich spindelige Fasern, die stellenweise auch Querstreifung aufwiesen und Muskelfasern entsprechen. Auch waren in diesem Falle recht zahlreiche große klumpige Schollen zu sehen, die wohl als Muskelbildungszellen anzusprechen sind.

Die im Vorangehenden beschriebenen Nierentumoren stammten von kindlichen Individuen, von denen das jüngste 1 Jahr, das älteste 8 Jahre alt war. Die durch das rasche Wachstum der Tumoren veranlaßte Operation führte in drei Fällen die Heilung herbei; Fall I erlag einem Rezidiv, Fall II einer Sepsis<sup>1)</sup>.

Bei zwei Fällen (III und V) kann wohl nach dem anatomischen Befunde kein Zweifel darüber bestehen, daß der Tumor in der Niere entstanden war. In diesen Fällen war die Geschwulst am Nierenhilus entstanden und von dorthier in die Niere hineingewachsen, wobei sie die Niere im Falle I mehr knotenförmig, im Falle V mehr diffus durchsetzte. In beiden Fällen setzte sich die Geschwulst im allgemeinen scharf von der Niere ab, nur war im Falle III am oberen Pole der Geschwulst, im Falle V in den an den Nierenhilus angrenzenden Geschwulstpartien die Grenze zwischen Tumor und Niere unscharf, eine Trennung unmöglich.

Bei den übrigen drei Fällen (I, II, IV) hätte der Umstand, daß die Niere den Tumor nicht allseits umgab, daß man denselben im Falle I und IV aus der Niere größtenteils wie aus einer Schale auslösen konnte, daran denken lassen können, daß hier der Tumor außerhalb der Niere entstanden war. Eine genauere

<sup>1)</sup> Bezüglich der Klinik solcher Tumoren sei auf die Arbeiten von M u u s, -Bibl. med. C. H. 14 und von P e r t h e s, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 42, 1896 verwiesen.

Betrachtung zeigt jedoch, daß auch in diesen Fällen stellenweise Niere und Tumor in inniger Beziehung zueinander standen, indem an einem Teile der Zirkumferenz der Tumor auch mikroskopisch von der Niere nicht gut abgrenzbar war. Es sei ferner hervorgehoben, daß auch in diesen Fällen eine gemeinsame bindegewebige Kapsel Niere und Tumor umhüllte, sowie, daß im Falle I das Nierengewebe Septen zwischen größeren Tumoranteilen bildete. Wir glauben daher annehmen zu dürfen, daß auch in diesen Fällen der Tumor in der Niere entstanden war und dieselbe bei seinem weiteren Wachstum verdrängt und plattgedrückt hat.

Die Niere wies in allen Fällen die Zeichen der Druckatrophie, in den Fällen II und IV auch die der chronischen Nephritis auf. Bezüglich Größe, Farbe und Konsistenz der einzelnen Tumoren sei auf die Beschreibung verwiesen.

In ihrem histologischen Aufbau scheinen die untersuchten fünf Fälle auf den ersten Blick tiefgreifende Unterschiede aufzuweisen. Die Geschwulst des Falles I baut sich vorwiegend aus epithelialen Zellen auf, die drüsige Formationen bilden. Im Gegensatz dazu besteht der Tumor im Falle II überwiegend aus einem streifigen Gewebe, welches von spindeligen, oft quergestreiften Fasern gebildet wird. Die Fälle III, IV und V setzen sich einerseits aus ähnlichen Drüsenformationen wie Fall I, andererseits aber aus in größeren Nestern gelegenen Rund- und Spindelzellen zusammen. Bei näherer Betrachtung sieht man aber, daß in allen untersuchten Fällen sich im wesentlichen dieselben Elemente, wenn auch in wechselnder Menge, am Aufbau der Geschwülste beteiligen.

Die epithelialen Zellformationen kommen allerdings im Falle I in größter Reichlichkeit vor, ja sie setzen hier den Tumor in Form von Schläuchen und soliden Strängen fast ausschließlich zusammen. In dieser Hinsicht nähert sich dem ersten Falle am meisten der Fall V, in welchem in einzelnen Anteilen histologisch dieselben oder ähnliche Bilder zustande kommen wie im Falle I, während in anderen Partien andere Gewebsarten das Bild beherrschen. Weit spärlicher finden sich die in Rede stehenden Bildungen in den Fällen III und IV, in welchen sie nur kleinere Anteile des Tumors einnehmen. Am spärlichsten sind sie im Falle II vorhanden, wo sie nur vereinzelt zwischen Muskelbündeln und Rundzellenhaufen nachweisbar waren.

Diese Rundzellen, die etwa die Größe eines Lymphozyten haben und wie diese nur einen spärlichen Protoplasmasaum und einen relativ großen, runden Kern besitzen, waren am reichlichsten im Falle V vorhanden, wo sie teils in dichten Haufen beisammen lagen, teils zwischen die gleich zu besprechenden Muskelfasern eingetragen waren. Größere Nester derselben Zellen finden sich, wenn auch nicht in derselben Menge wie in diesem Falle, im Falle II. In den übrigen drei Fällen wurden sie keineswegs vermißt, doch treten sie hier an Ausdehnung weit zurück. Diese Rundzellen zeigen im allgemeinen das beschriebene Verhalten, bisweilen ergeben sich jedoch insofern Verschiedenheiten, als — wie namentlich im Falle V nachweisbar — sich zwischen ihnen auch größere Elemente mit breiterem Protoplasmasaum vorfinden, die sich in ihrem morphologischen Verhalten mehr den



epithelialen Zellformen näherten, so daß man tatsächlich bisweilen förmliche Übergänge zwischen diesen beiden Zellformen zu sehen glaubt.

Einen weiteren wichtigen Bestandteil der in Rede stehenden Geschwülste bilden quergestreifte Muskelfasern. Im Falle II setzen sie den größten Teil des Tumors zusammen; ihre Querstreifung ist hier am deutlichsten zu erkennen. Dergleichen sind, wenn auch nicht so reichlich, so doch in größerer Menge quergestreifte Muskelfasern in den Fällen III, IV und V nachweisbar. Im Falle I fehlen sie, doch finden sich hier an der Grenze zwischen Niere und Tumor Bündel von Muskelfasern, die allerdings keine Querstreifung aufwiesen. Bemerkenswert ist ferner, daß in den übrigen vier Fällen neben mehr oder minder ausgereiften Muskelfasern auch Gebilde nachweisbar waren, welche nach ihrem morphologischen Verhalten als Muskelbildungszellen bzw. Muskelknospen angesprochen werden müssen.

Waren die bisher besprochenen Gewebsarten in allen fünf Tumoren, wenn auch in wechselnder Menge, anzutreffen, so ergaben sich andererseits insofern Verschiedenheiten, als im Falle I Knorpelinseln gefunden wurden und in den Fällen II und IV Inseln von Fettgewebe vorhanden waren. Endlich müssen noch die eigenartigen epithelialen Kugeln erwähnt werden, die sich im Falle II und III vorfanden, und besonders im letzteren Falle den Vergleich mit Nierenglomerulis nahelegten.

Während aber Knorpel- und Fettgewebe nur Nebenfunde in den beschriebenen Tumoren darstellen, bilden die epithelialen Zellen, die auch solide Stränge und drüsige Bildungen zusammensetzen, ferner die Nester von Rundzellen und die Muskelfasern, wie oben ausgeführt, die wesentlichen Bestandteile dieser Geschwülste. Eben durch diesen Aufbau erweisen sie ihre Zugehörigkeit zu jener Geschwulstgattung, welche Birch-Hirschfeld als Adenosarcoma embryonale bezeichnet hat.

Im wesentlichen zeigen die bisher in der Literatur mitgeteilten einschlägigen Beobachtungen denselben histologischen Aufbau, den wir in unseren Fällen nachweisen konnten. In einzelnen Nebenfunden ergeben sich allerdings einige Verschiedenheiten. So haben wir die von Muus<sup>13, 12</sup> und Minervini<sup>11</sup> beobachteten Drüsen, die von Ciliarepithel ausgekleidet waren, ferner die epidermisähnlichen, verhornenden Zellverbände, über die Brosin<sup>3</sup>, Muus<sup>13</sup>, Wilms<sup>19</sup>, Jenckel<sup>7</sup>, Ribbert<sup>16, 17, 15</sup> und Hédren<sup>6</sup> berichtet haben, vermißt. In zwei Fällen fanden wir allerdings eigenartige Zellnester, die auf den ersten Anblick vielleicht an epidermisähnliche Zellverbände denken lassen könnten. Sie boten aber keine Verhornung dar und entsprechen bei genauerer Betrachtung auch morphologisch nicht Epidermiszellen. Vielleicht wäre auch hier an die eigenartigen Septen zu erinnern, die wir im Falle I und V antrafen, da besonders Muus das Interesse auf diesen Befund hingelenkt hat. Die von Ribbert und anderen Autoren beschriebenen schlauch- und röhrenförmigen Muskelzellen konnten wir in unseren Fällen nicht nachweisen, ebensowenig wie den von Hédren in einem Falle erhobenen Befund von osteoidem Gewebe mit Osteoblasten.

Im wesentlichen besteht aber bezüglich des histologischen Aufbaues dieser Geschwülste unter den verschiedenen Beobachtern vollkommene Übereinstimmung; hinsichtlich der Histogenese weichen aber die bisher geäußerten Anschauungen vielfach voneinander ab. Es ist wohl überflüssig, die umfangreiche einschlägige Literatur hier neuerdings ausführlich zu besprechen; es sei diesbezüglich nur auf die Arbeiten von Wilms und Hédren verwiesen. Hier sollen nur die wichtigsten Punkte in Kürze rekapituliert werden.

Birch-Hirschfeld<sup>1, 2</sup> faßte die in Rede stehenden Tumoren als Mischgeschwülste auf, die sich aus einem drüsigen und einem sarkomähnlichen Gewebe zusammensetzen, wobei aber die Rundzellen teilweise durch atypische Proliferation aus den Drüsenzellen hervorgehen sollen. Für den Mutterboden hält er die Urniere und erklärt auf diese Weise, ohne sich darüber näher auszusprechen, die Beimengung von Muskelfasern.

Busse<sup>4, 5</sup> und Müss<sup>13, 12</sup> leiten die Geschwülste von der Nachniere ab. Die Rundzellen sind nach Busse den analog geformten mesodermalen Zellen des Nephroblastems der „neogenen Zone“ der Niere gleichwertig. Aus ihnen gehen die verschiedenen bindegewebigen und epithelialen Zellformen hervor. Die quergestreiften Muskelfasern leitet er durch Metaplasie aus glatter Muskulatur ab, die nach seinen Befunden einen konstanten Bestandteil der embryonalen Niere bildet. Die Geschwülste wären nach dieser Ansicht als „Nephrome“ zu betrachten, welchen Namen Trappe<sup>18</sup>, der dem Gedankengang der beiden genannten Autoren folgt, für diese Geschwülste vorschlägt.

Wilms<sup>19</sup>, der diese Tumoren im Rahmen seiner größeren Arbeit über Mischgeschwülste ausführlich behandelt, bestreitet die Möglichkeit einer Metaplasie glatter in quergestreifte Muskelfasern. Er leitet diese Mischgeschwülste von einem durch den Wolffschen Gang in die Niere transportierten, undifferenzierten, mesodermalen Keim ab. Dieser Keim entwickle nun in seiner neuen Heimat alle jene Zellformen, welche er zur Zeit seiner Loslösung produzieren konnte: also bindegewebige, muskuläre und epitheliale Zellbildungen.

Während eine Reihe von Autoren, deren Arbeiten hier nicht näher besprochen werden sollen, sich den bisher angeführten Ansichten über die Genese dieser Geschwülste anschließen, brachte Robert Meyer<sup>9, 10, 8</sup> neue Gesichtspunkte in dieser Frage vor.

Er weist zunächst auf die Unmöglichkeit hin, daß der Wolffsche Gang überhaupt irgendwelche Keime löst und über eine Strecke weit forttransportiert; letztere Vorstellung würde eine mechanische Kraft zur Voraussetzung haben, die bei dem durch Zellteilung bedingten Wachstum dieses Ganges sicher nicht tätig sein kann. R. Meyer legt ferner Gewicht darauf, daß es sich hier um lokale Entwicklungsstörungen handeln müsse. Die Keimausschaltung könne nicht den primären Vorgang darstellen, da diese ja an beliebiger Stelle des Körpers vorkommen könnte. Nun sehen wir aber bei den uns hier beschäftigenden Mischgeschwülsten, daß sie nur in einem entwicklungsgeschichtlich engbegrenzten Bezirk vorkommen. Diese Tatsache zwingt zu der Annahme, die Entstehungsursache der in Rede stehenden Tumoren in einer gerade auf diesem Gebiete sich abspielenden Entwicklungsstörung zu suchen. Eine genaue Berücksichtigung der embryologischen Verhältnisse, speziell der Lagebeziehung des Urnierenganges zum Nierenblastem und seiner Verlaufsrichtung, veranlaßt nun R. Meyer zu der Annahme, daß der Urnierengang bei geringfügiger Verlagerung an der Grenze des Nierenblastems und des kaudalen Mesenchyms, bis wohin die Teilung in Sklerotom, Myotom usw. noch nicht vorgedrungen ist, auf undifferenzierte Keime stößt und mit diesen eine „illegale Gewebsverbindung“ eingeht. Durch diese Apposition und Vereinigung mit dem Urnierengang werden die Mesodermkeime verhindert, sich an ihren Bestimmungsort zu begeben; sie müssen vielmehr die Verschiebungen des Gewebes, dem sie sich angeschlossen haben, mitmachen. Durch diese Verlagerung werden die Zellen sekundär in

ihrer Differenzierung gehemmt und können nun, ähnlich wie es sich W i l m s vorstellt, an ihrem neuen Orte alle Potenzen, die sie zur Zeit der Verlagerung besaßen, entwickeln. Damit ist aber gleichzeitig ausgesprochen, daß die verschiedenen, in den hier in Betracht kommenden Geschwülsten anzutreffenden Gewebsarten nicht aus einem gemeinsamen (W i l m s) mesodermalen Keim hervorgehen müssen, es ist vielmehr auch die Möglichkeit gegeben, daß entsprechend der Voraussetzung einer illegalen Gewebsverbindung verschiedene undifferenzierte Keime die Grundlage für diese Tumoren bilden.

Diese Auffassung R. M e y e r s findet nun vor allem in den histologischen Befunden eine starke Stütze. Tatsächlich ist ja das heterotope Vorkommen quergestreifter Muskelfasern in diesen Tumoren, ihre innige Vermischung mit den drüsigen Partien, schließlich das Nebeneinander verschieden reifer Muskelzellen manchmal im selben Präparate am besten durch die Annahme einer Entwicklung aus undifferenzierten verlagerten Keimen zu erklären, wofern man nicht eine Metaplasie zu Hilfe nehmen will. In dieser Richtung muß aber immer wieder darauf verwiesen werden, daß trotz der zweifellos bestehenden histogenetischen Verwandtschaft zwischen glatter und quergestreifter Muskulatur für eine metaplastische Entstehung letzterer aus ersterer unter pathologischen Verhältnissen bisher kein Beweis erbracht worden ist.

Ist also das Auftreten von Muskelfasern am besten durch die Ableitung von verlagerten und undifferenzierten mesodermalen Keimen zu erklären, so führen auch die übrigen histologischen Befunde zu der gleichen Annahme, es sei in dieser Richtung auf jene Rundzellen, die eine große Ähnlichkeit mit mesodermalen Zellen mancher embryonalen Gewebe haben, auf ihre Lagerung in der Umgebung von Drüsenschläuchen sowie auch darauf verwiesen, daß sich scheinbar Übergangsbilder von Rundzellen zu Epithelzellen vorfinden. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß derselbe indifferente Keim die verschiedenen Gewebsarten hervorbringt. Auch für diese Frage scheinen uns manche histologische Befunde Anhaltspunkte liefern zu können. Wir verweisen hier besonders auf die glomerulusähnlichen Bildungen (in Fall III) und die an sie herantretenden Schläuche, die von Harnkanälchen kaum zu unterscheiden sind. Ähnliche Gebilde wurden auch von M u u s und H e d r é n beobachtet und abgebildet. Diese Befunde legen es nahe, an das Nephroblastem als Muttergewebe zu denken, dies um so mehr, da es, wie auch M e y e r betont, auch indifferente Rundzellen enthält.

Auch der histologische Befund in unserem Fall I ist vielleicht in diesem Sinne verwertbar. Hier drängt sich der Vergleich mit jenem Teile der Niere auf, der von der Ureterknospe geliefert wird. Denn die Schläuche sind hier oft sehr lang und in charakteristischer Weise T- und Y-förmig verzweigt. Freilich wollen einige Autoren derartig einfacher gebaute Tumoren nicht in die besprochene Gruppe von Geschwülsten einbeziehen, einer Ansicht, der wir uns mit Rücksicht auf den gesamten histologischen Befund (Knorpel, glatte Muskulatur) nicht anschließen können. Gerade die Verschiedenartigkeit der Bilder, die die einzelnen Tumoren darbieten, spricht für die Annahme R o b e r t M e y e r s, daß sowohl das Nephroblastem samt dem von der Urnierenknospe gelieferten Nierenanteil als auch

ein indifferenten mesodermaler Keim das Muttergewebe für die Tumoren abgeben. Es läßt sich wohl vorstellen, daß je nach dem Grade, in welchem sich eine dieser Komponenten an dem Aufbau der Geschwulst beteiligt, beziehungsweise je nach dem Punkte, an welchem die fehlerhafte Gewebsverbindung erfolgte, histologisch ziemlich verschiedene Bilder zustandekommen.

Mithin führt uns die Berücksichtigung der an den in Rede stehenden Nierengeschwülsten zu erhebenden histologischen Befunde im Sinne R. Meyers zu der Annahme, daß diesen Tumoren eine illegale Gewebsverbindung indifferenten mesodermaler Keime mit dem Nierenblastem zugrunde liegt. Hierdurch kann es in einem Teile der Niere zu Entwicklungsstörungen bzw. zur Tumorentwicklung kommen, während die übrige Niere sich in gesetzmäßiger Weise entwickelt.

### Literatur.

1. Birch-Hirschfeld, Sarkom. Drüsengeschwulst der Niere im Kindesalter. Zieglers Beitr. Bd. 24, S. 343, 1898. — 2. Derselbe und Döderlein, Embryon. Drüsengeschwulst der Nierengegend im Kindesalter. Ztbl. f. d. Erkrank. d. Harn- u. Sexualorg. V. 1894. — 3. Brosin, Kongenit. Nierensarkom mit quergestreiften Muskelfasern. Virch. Arch. Bd. 96, S. 453, 1884. — 4. Busse, Über Bau, Entwicklung und Einteilung der Nierengeschwülste. Virch. Arch. Bd. 157, S. 346, 377, 1899. — 5. Derselbe, Über Zystennieren und andere Entwicklungsstörungen der Niere. Virch. Arch. Bd. 175, S. 442, 1904. — 6. Hédren, Zur Kenntnis der Pathologie der Mischgeschwülste der Niere. Zieglers Beitr. Bd. XL, S. 1, 1907. — 7. Jenckel, Beitrag zur Kenntnis der sogenannten embryonalen Drüsengeschwülste der Niere. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 60, S. 500, 1901. — 8. R. Meyer, Über embryonale Gewebsseinschlüsse in den weibl. Genitalien usw. Lubarsch u. Ostertag Ergebnisse der Path. Bd. IX, Abt. II, S. 519, 1905. — 9. Derselbe, Über embryonale Gewebsanomalien usw. Lubarsch u. Ostertag Ergebnisse der Path. Bd. XV, Abt. I, S. 431, 1911. — Derselbe, Beitrag zur Frage nach der Genese der im Urogenitalgebiet vorkommenden Geschwülste und Teratome. Charité-Annalen 1910. — 11. Minervini, Über embryon. Nierengeschwülste bei Kindern, zit. nach Ztbl. f. allgem. Path. u. path. Anatomie S. 205, 1898. — 12. Muus, Über die embryonalen Mischgeschwülste der Niere. Virch. Arch. Bd. 155, S. 401, 1899. — 13. Derselbe, Über die sogen. embryon. Mischgeschwülste der Niere. Bibl. med. C. H. 14. Stuttgart 1901. — 14. Perthes, Über Nierenexstirpation. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 42, S. 201, 1896. — 15. Ribbert, Über ein Myosarcoma striocellulare des Nierenbeckens und des Ureters. Virch. Arch. Bd. 106, S. 282, 1886. — 16. Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Rhabdomyome. Virch. Arch. Bd. 130, S. 249, 1892. — 17. Derselbe, Geschwulstlehre. Bonn 1904. — 18. Trappe, Zur Kenntnis der renalen Adenosarkome (Nephroma embryonale malign.). Frankf. Zeitschr. f. Path. Bd. I. S. 130, 1907. — 19. Wilms, Die Mischgeschwülste H. I u. II. Leipzig 1899—1902.

## IX.

### Beiträge zur Pathologie der Bauchspeicheldrüse.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin.)

Von

Dr. Karl Koch,  
Assistenten am Institut.

Lange Zeit ist die Bauchspeicheldrüse ein von den Pathologen gewissermaßen vernachlässigtes Organ gewesen und, wenn auch in neuerer Zeit sich das Interesse