

stica ist dadurch ausgezeichnet, daß das bindegewebige Gerüst atrophisch wird unter gleichzeitig cystischer Erweiterung der Drüsenräume, welche entweder mit klarer seröser oder auch gallertartiger Flüssigkeit angefüllt sind. Der Inhalt kann auch hämorrhagisch sein. 4. Die Struma fibrosa, welche dadurch entsteht, daß das Bindegewebe wuchert und das Parenchym unter dieser Wucherung zugrunde geht. Die genannten und beschriebenen Formen der Strumen sind nun nicht immer rein vorhanden, es können die verschiedensten Kombinationen sich etablieren. Tritt eine Verkalkung des neugebildeten Bindegewebes ein, so bezeichnet man diese Form auch als Struma ossea. Nicht selten zeigen die Kröpfe eine ganz außergewöhnliche Vermehrung der Blutgefäße, so daß man ihnen das Epitheton teleangiektatisch geben kann.

#### Tumoren.

Tumoren  
d. Thyreoidea.

Die Hauptrolle spielen die Carcinome. Sie tragen meist den Charakter der Adenocarcinome, sind weich, markig und metastasieren leicht. Beim Carcinom kommt auch eine Bildung colloider Substanz in den Drüsenräumen vor. Von den Binde substanzgeschwülsten werden Sarkome und Fibrome beobachtet.

## XII. Harnapparat, Nebennieren.

### A. Harnapparat.

#### 1. Normale Anatomie.

Harnapparat.  
Normale Anatomie.

Zum Harnapparat haben wir Nieren, Nierenbecken, Harnleiter, Blase und Harnröhre zu rechnen.



wird das Verständnis erleichtern. Die zuführende Arterie ist in der Weise angeordnet, daß sie in der Gegend zwischen Mark und Rinde sich zu einem flächenartigen Netz ausbreitet (A.) und von da in die Rinde vertikale Äste schiebt, an welchen, wie die Trauben an ihren Stielen die Glomeruli (G.) hängen. Ein Glomerulus ist ein Gefäßknäuel von kugeligem Gestalt mit je einem zuführenden und abführenden Gefäß (*Vas afferens* und *vas efferens*). Dieser Gefäßknäuel ist in eine geschlossene Kapsel so eingestülpt wie die Lunge in den Pleurasack. Man bezeichnet diese Kapsel als Müllersche Kapsel. Von dieser Kapsel geht ein gewundenes Kanälchen aus (*Tubulus contortus* Cc.). Dieses setzt sich in ein gestrecktes Rohr fort, welches zur Spitze der Papille hinabsteigt und dort schleifenförmig umbiegend wieder in die Höhe der Glomeruli hinaufzieht. Das Rohr heißt die Henlesche Schleife (H. S.) Man unterscheidet an ihr einen absteigenden und einen aufsteigenden Schenkel und einen diese beiden verbindenden Isthmus. In der Höhe der Glomeruli geht das gestreckte Rohr in ein kurzes gewundenes Stück (Schaltstück, S. S.) über, um dann in einen geraden, bis zur Spitze der Papille verlaufenden und dort mündenden Kanal einzutreten, welcher im oberen Teil als Sammelröhre, S. R., im mittleren Abschnitt als Hauptröhre, H. R., und im untersten Teil als Ductus papillaris, D. p., bezeichnet wird. Die Venen verlaufen wie die Arterien, nur ist zu bemerken, daß senkrechte Äste derselben bis dicht unter die Nierenkapsel verlaufen und sich dort sternförmig ausbreiten (*Venae stellatae*) V. s. Was nun die Epithelauskleidung der einzelnen Rohrabschnitte anlangt, so ist folgendes zu sagen. In der Müllerschen Kapsel ist das Epithel platt, im Tubulus contortus kubisch, in den Henleschen Schleifen bleibt das Epithel kubisch, nur in dem engen Isthmus plattet es sich ab, vom Schaltstück bis zum Ductus papillaris findet sich ein hohes Cylinderepithel. Zwischen den Harnkanälchen und den Gefäßen ist ein bindegewebiges Stützgewebe vorhanden (interstitielles Gewebe).

Das Nierenbecken wird aus den sogenannten Nierenkelchen gebildet, dieses sind häutige Schläuche, welche

eine  
wie  
Schl  
Pflas  
Uret  
schr  
Schl  
Eine  
fase  
dem  
War

wen  
Die  
bei  
kub  
find  
förm  
ist  
drei  
zeig  
Sch  
eine  
mu  
den  
eck  
Bas

an  
ner  
Nie  
tor

eine oder mehrere Nierenpapillen umfassen und gleichsam wie Trichter den abfließenden Harn aufnehmen. Die Schleimhaut des Nierenbeckens ist mit einem geschichteten Pflasterepithel bedeckt. Vom Nierenbecken aus geht der Ureter, welcher in die Blase einmündet und diese in schräger Richtung durchbohrt. Auch die längsgefaltete Schleimhaut des Ureters zeigt geschichtetes Pflasterepithel. Eine dreifache Muskelschicht, bestehend aus zwei Längsfaser- und einer Ringfaserlage umgibt den Ureter, außerdem wird noch eine bindgewebige Adventitia gebildet. Die Wand des Ureters enthält nervöse Elemente.

Die Harnblase ist ein Sack von eiförmiger Gestalt, wenn sie gefüllt, von kugliger Form, wenn sie leer ist. Die Schleimhaut enthält ein geschichtetes Epithel, welches bei Füllung mehr abgeplattet, in leerem Zustand mehr kubisch erscheint. In den tieferen Schichten des Epithels finden sich sehr vielgestaltige Zellen, welche teils birnförmig, teils mehrfach gezipfelt sind. Unter dem Epithel ist ein bindegewebiges Substrat. Nach außen folgt eine dreifache Schicht glatter Muskeln. Die innerste Schicht zeigt eine netzförmige Anordnung der Fasern, auf diese Schicht folgt eine solche mit Ringfasern und auf diese eine weitere mit longitudinalen Faserbündeln. Die Ringmuskulatur bildet am Ausgang der Blase in die Harnröhre den Sphincter internus. Im Fundus vesicae liegt ein dreieckiger Schleimhautwulst, das Trigonum vesicae, an dessen Basis jederseits die Einmündungsstelle der Ureteren liegt.

## 2. Pathologische Anatomie.

### A. Nieren.

#### Mißbildungen.

In seltenen Fällen fehlt eine Niere, dafür pflegt die andere hypertrophisch zu sein und vicariierend die Funktionen zu übernehmen. Viel häufiger ist Hypoplasie der einen Niere. Die bereits bei der Darstellung der normalen Anatomie erwähnte Lappung der jugendlichen Niere kann auch

Pathologische  
Anatomie.  
Nieren. Miß-  
bildungen.

bis ins späte Alter bestehen bleiben. Beide Nieren können mit einander verwachsen sein, so daß eine Hufeisenform entsteht. Das so gebildete Hufeisen pflegt nach oben offen zu sein, oder mit anderen Worten, die unteren Enden der Nieren verwachsen miteinander. Verlagerungen der Nieren, angeboren sowohl als auch erworben, sind nicht selten. Besteht eine außergewöhnliche Beweglichkeit, so sprechen wir von Wanderniere. (Eine Ursache hierfür kann hochgradige Abmagerung sein.) Das Nierenbecken kann insofern eine Mißbildung zeigen, als es doppelt oder mehrfach geteilt ist.

#### Zirkulationsstörungen und degenerative Vorgänge.

Zirkulations-  
störungen und  
degenerative  
Vorgänge  
der Nieren.

Die Hyperaemie der Niere kann eine kongestive und eine Stauungshyperaemie sein. Ist der Druck im Aortensystem erheblich gewachsen, so erfolgt die Ausscheidung des Harns in reichlicherem Maße. Die Stauungshyperaemie kann verschiedene Bilder zeigen, je nachdem es sich um eine plötzliche oder chronische Behinderung des Blutabflusses handelt. Im ersteren Falle schwillt die Niere an, gewinnt eine schwarz- bis blau-rote Farbe, Blutungen im Parenchym und unter der Kapsel treten auf. Die Müllerschen Kapseln und die Harnkanälchen erscheinen mit Blut gefüllt. Diese stürmischen Erscheinungen pflegen bei chronischer Stauung nicht einzutreten, es kommt gewöhnlich unter Bildung eines venösen Collateralkreislaufs nur zu einem Oedem des Organs. Besteht eine totale Behinderung des Blutabflusses längere Zeit, dann geht das Parenchym zu grunde und verfettet. Bei Stauungen geringeren Grades dagegen tritt eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes ein, die Gefäße sind erweitert, in den Harnkanälchen finden sich hyaline Cylinder, im Epithel der Schleifenschenkel findet sich als Überrest untergegangener Blutkörperchen Pigment, allmählich tritt Verfettung der Epithelien ein. Der Zustand wird als cyanotische Induration bezeichnet.

Tritt durch Verlegung eines Astes der Arterienbahn eine Anaemie eines Bezirks ein (Ischaemie), so erleidet das Nierengewebe eine erhebliche Schädigung, welche als ischaemische Nekrose zum Ausdruck kommt. Je nach Bedeutung des betroffenen Gefäßes bildet sich ein mehr oder weniger großer Infarkt. Das Nierengewebe sieht in dem Infarkt gelblich-weiß-lehmartig aus. In der Umgebung des Infarktes treten eine Hyperaemie und auch Blutungen auf, welche deutlich die Grenze des Infarktes erkennen lassen. Nach einiger Zeit entsteht in der Grenzzone auch eine zellige Infiltration. Das nekrotische Gewebe wird allmählich resorbiert, die erwähnte Zellinfiltration greift mehr und mehr um sich, und so entsteht eine Narbe. Diese Wucherung, welche als reparatorischer Vorgang aufzufassen ist, führt aber nicht mehr zur Herstellung eines brauchbaren Nierenparenchyms, so daß die befallenen Abschnitte der Niere für die Funktion verloren sind. Durch die Narbenschumpfung wird die Niere in hohem Grade deformiert, sie kann im ganzen an Volumen abnehmen und wird wohl als embolische Schrumpfniere bezeichnet.

Bei allgemeiner Anaemie ist auch die Niere anaemisch. Besteht eine arteriosklerotische Veränderung der Gefäße, so kommt es zu Degenerationen des Parenchyms infolge schlechter Ernährung, so daß man berechtigt ist, von einer arteriosklerotischen Nierenatrophie zu sprechen. In besonders hohen Graden kommt das Bild einer arteriosklerotischen Schrumpfniere zustande. Die Atrophie geht histologisch in der Weise vor sich, daß zuerst die Glomeruli veröden und daran anschließend auch die Harnkanälchen atrophisch werden. Es kann auch zu einer Wucherung des interstitiellen Bindegewebes kommen.

#### Hypertrophieen und Regenerationen.

Wenn durch irgend welche krankhaften Prozesse das Epithel der Niere verloren geht, so kann unter guten und normalen Zirkulationsverhältnissen dasselbe vollwertig ersetzt werden. Ist aber die Blutversorgung alteriert, so bleibt das ersetzte Epithel kümmerlich und funktionsunfähig.

Hypertrophieen  
und Regene-  
rationen  
der Nieren.

Bei Verletzungen der Niere tritt die Heilung durch Narbenbildung ein, ohne dafs ein Ersatz für das verloren gegangene Parenchym in vollgültiger Weise geschaffen wird. Geht in einer Niere Parenchym funktionell zu grunde oder wird eine ganze Niere durch Krankheit oder operativ ausgeschaltet, dann pflegt in der anderen, restierenden Niere oder dem restierenden Parenchym eine kompensatorische Hypertrophie sich zu entwickeln, welche quantitativ einen bezüglich der Funktion vollwertigen Ersatz schafft. Intrauterin und in den ersten Lebensjahren werden dabei neue Glomeruli gebildet, später werden die vorhandenen lediglich vergrössert.

#### Ablagerungen aus dem Blute. Amyloidentartung.

Ablagerungen  
aus dem Blute.  
Amyloident-  
artung  
der Nieren.

Es liegt in der physiologischen Bestimmung der Nieren begründet, dafs dieselben nicht selten der Ort aller möglichen Ablagerungen sind. Bei Leukämie können sich grofse Massen von Lymphocyten in der Umgebung der Glomeruli finden, welche zu einer nicht unerheblichen Volumsvermehrung des Organs führen und diesem ein weifliches, markiges Aussehen verleihen. Blutfarbstoff kommt in verschiedener Form zur Ausscheidung und Ablagerung als Hämoglobin, Methämoglobin, Hämosiderin und Hämatoidin. Die ersteren beiden Körper pflegen sich in Form von bräunlichen Tropfen, die letzteren in Gestalt von rötlichen Körnern und Kristallen zu zeigen. Sehr häufig ist das Hämosiderin in die Epithelien der Tubuli contorti eingeschlossen. Gallenfarbstoff findet sich ebenfalls in den genannten Epithelien und verleiht der Niere ein gelblichgrünes Aussehen. Ausgedehnter Gebrauch von Silbersalzen führt zu den sogenannten Silberinfarkten der Niere, welche sich durch rauchgraue Verfärbung des Organs kenntlich machen. Wichtig sind die Ablagerungen von Harnsäure und harnsauren Salzen, wie sie bei harnsaurer Diathese vorkommen. Sind die Ausscheidungen amorph, so werden sie als Harnsedimente, sind sie konkret-ähnlich und inkrustieren sie organische Bestandteile, als Harnsteine bezeichnet. Bei Neugeborenen wird der Harnsäureinfarkt

beobac  
röhren  
Vergif  
sauren  
wird

D  
die Gl  
Als B  
der N  
dem C  
entart  
resiste  
gänge  
so ka  
Form  
fettun  
oder  
mit S

Körpe  
auszu  
derer  
welch  
solch  
aber  
Belas  
und  
in ir  
Gewo  
man  
die e  
wied  
Morb  
dung  
Albu

beobachtet, hier liegen die körnigen Massen in den Sammelröhren. Bei chronischen Sublimat- und einer Reihe anderer Vergiftungen kommt es zu Ablagerungen von phosphorsaurem und kohlsaurem Kalk. Auch oxalsaure Kalk wird gefunden.

Die Amyloidentartung der Niere betrifft in erster Linie die Glomerulusgefäße und das interstitielle Bindegewebe. Als Begleiterscheinung pflegt sich stets eine Verfettung der Nierenepithelien einzustellen. Diese Verfettung gibt dem Organ ein gelblich-weißes Aussehen. Die Amyloidentartung läßt das Parenchym durchscheinend, das Organ resistenter und speckig erscheinen. Da entzündliche Vorgänge im Parenchym und interstitiellen Gewebe vorkommen, so kann auch die Amyloiddegeneration der Niere als eine Form chronischer Nephritis aufgefaßt werden. Ob die Verfettung durch die Amyloidentartung der Gefäße veranlaßt oder durch dieselbe Ursache wie diese bewirkt wird, ist mit Sicherheit nicht zu sagen.

#### Entzündungen.

Die Nieren, welche bestimmt sind, unbrauchbare Körper, welche dem Organismus nicht mehr nützen können, auszuschleiden und zu entfernen, werden in ganz besonderer Weise belastet, wenn abnorme oder giftige Stoffe, welche von außen in den Organismus gelangen, oder solche Körper, welche im Organismus produziert werden aber giftig sind, zur Ausscheidung kommen sollen. Die Belastung kann den Charakter einer Schädigung annehmen und findet dann darin seinen Ausdruck, daß die Funktion in irgend einer Form gestört wird und Entzündungen im Gewebe der Niere auftreten. Die Nierenentzündung scheidet man zweckmäßig in verschiedene Gruppen und trennt einmal die eitrige Nephritis von den übrigen Entzündungen und diese wieder in akute, subakute und chronische. Mit dem Namen Morbus Brightii bezeichnet man fast alle Nierenentzündungen, welche als Symptom Albuminurie aufweisen. Die Albuminurie ist fraglos eine der wichtigsten klinischen

Entzündungen  
der Nieren.

Erscheinungen bei Nierenentzündungen, sie ist der deutliche Beweis einer *functio laesa*, denn normaler Weise soll der Harn keine Eiweißstoffe enthalten.

### 1. Nephritis acuta purulenta.

Nephritis acuta  
purulenta.

Diese Entzündung hat ihren Grund in der Einschleppung und Deponierung von Krankheitserregern in das Parenchym. Die Herkunft dieser Bakterien kann eine verschiedene sein. Sie können aus anderen Eiterherden im Körper metastatisch verschleppt werden, so daß man diese Nephritis auch als metastatische bezeichnen kann. Es bilden sich bei der Erkrankung umschriebene Eiterherde, welche von einem entzündlichen Hof umgeben sind und je nachdem Harnkanälchen oder Malpighische Körper betroffen sind, ein rundliches oder strichförmiges Aussehen haben. Die sich im Laufe der Erkrankung bildenden Abscesse können resorbiert und durch Narbengewebe zur Heilung gebracht werden. Nimmt die Eiterung größere Ausdehnungen an, dann kann auch das Nierenbecken mit ergriffen sein, und es kommt zu einer Pyelonephritis.

### 2. Nephritis acuta parenchymatosa.

Nephritis acuta  
parenchymatosa.

Diese Form der Entzündung ist die Folge von Intoxikationen, sei es, daß das Gift von außen in den Körper gelangt oder als solches im Organismus produziert wird. Der erstere Fall liegt vor bei den Vergiftungen mit Phosphor, Sublimat, Chromsäure, Cantharidin u. a., der zweite Fall kommt in Betracht bei Infektionskrankheiten, Scharlach, Masern, Pocken, Diphtherie etc., welche als Komplikation in vielen Fällen Nephritis aufweisen. Hier dürften wohl die produzierten Toxine zu beschuldigen sein, wenn auch hier und da Krankheitserreger verschleppt werden. Geht die Affektion in Heilung über, dann pflegen atrophische Stellen und Narben zurückzubleiben. Es kann aber auch eine chronische Nephritis sich aus dieser akuten Entzündung entwickeln. Das anatomische Bild ist wechselnd und nicht ausgeprägt, makroskopisch bietet die Niere ein grauweißes, graurot oder geflecktes Aussehen dar, die

fettigen Degenerationsherde erscheinen gelblich, hämorrhagische Stellen braun und braunroth. Histologisch erscheinen die Epithelien verändert und degeneriert, nicht immer in allen Theilen der Harnkanälchen, oft nur in den Tubuli contorti. Sind die Glomeruli ausschließlich betroffen, so bezeichnet man diese Form der Entzündung als Glomerulonephritis.

Die Glomeruluskapsel ist mit einer eiweißhaltigen Flüssigkeit gefüllt, welche Detritus und körnige Massen enthält, Reste des desquamierten und untergegangenen Glomerulusepithels; ist die Nephritis hämorrhagisch, dann sieht man die Bowman'sche Kapsel mit roten Blutkörperchen gefüllt. Die Nekrose des Epithels der Harnkanälchen trägt oft den Charakter der trüben Schwellung, Verfettung und hydropischen Degeneration. Die abgestoßenen Epithelien erfüllen die Harnkanälchen und bilden dort mit der geronnenen, eiweißhaltenden Flüssigkeit sogenannte Harn-cylinder, welche man je nach ihrem Aussehen unterscheidet, man beobachtet hyaline und körnige, Epithel- und Blutkörperchen-Cylinder. Das interstitielle Bindegewebe kann in eine entzündliche Proliferation geraten.

### 3. Nephritis parenchymatosa, chronica und subacuta.

Die Ätiologie dieser Entzündungsform kann, wie schon angedeutet, diejenige der vorigen Form sein. Es kommen jedoch auch kryptogenetische Formen vor. Die Albuminurie ist stark, der Hydrops ausgeprägt. Meist erfolgt exitus letalis. Der anatomische Befund entspricht durchaus nicht immer den schweren klinischen Symptomen, er ist oft unerheblich, stets variabel. Sind die Glomeruli in erster Linie befallen, so liegt eine chronische Glomerulonephritis vor. Makroskopisch erscheint die Niere bunt, gefleckt, weiße und graue Flecken machen sich bemerkbar. Die abgestoßenen Epithelien und zahlreichen Cylinder bewirken eine Harnstauung, welche eine erhebliche Volumszunahme des Organs bedingt. Histologisch sind ausge-dehnte degenerative Veränderungen des secernierenden

Nephritis  
parenchymatosa,  
chronica und  
subacuta.

Epithels bemerkbar, und zwar handelt es sich im wesentlichen um Verfettung der Epithelien, sowohl der Harnkanälchen, als auch der Glomeruli. Dauert der Zustand der Entzündung länger, dann treten atrophische Vorgänge ein, welche von indurativen gefolgt sein können. Das interstitielle Bindegewebe kann wuchern und an Stelle des untergegangenen Parenchyms treten.

#### 4. Nephritis interstitialis chronica.

Nephritis interstitialis chronica.

Bei dieser Entzündung tritt der proliferierende Prozess am interstitiellen Bindegewebe mehr in den Vordergrund. Auch degenerative und atrophische Vorgänge am Parenchym fehlen nicht, entwickeln sich aber weniger stürmisch und langsamer. Die Ätiologie weist entweder auf vorausgegangene akute Nephritis oder Intoxikation hin, kann aber auch dunkel sein. Das sich indurierende Zwischengewebe schrumpft narbig und durchzieht in Strängen das Organ, zwischen den Zügen bleiben funktionsfähige Parenchympartien lange Zeit bestehen. Die Degenerationen am Epithel bestehen in Verfettung. Auch kompensatorische Hypertrophieen werden beobachtet. Neben den Glomerulis pflegen auch die die Rinde versorgenden arteriellen Gefäße zu veröden.

#### 5. Nephritis tuberculosa.

Nephritis tuberculosa.

Die Tuberkulose tritt auch in den Nieren in zwei Formen auf, entweder als akute Miliartuberkulose oder als chronische Tuberkulose.

Die Miliartuberkulose pflegt Teilerscheinung einer allgemeinen Überschwemmung mit Tuberkelbazillen zu sein. Es bilden sich grau-weiße Tuberkel, innerhalb deren das Parenchym zu grunde geht. Nicht immer findet man die Tuberkel in allen Teilen des Organs, oft sind nur bestimmte Gefäßbezirke befallen, entsprechend dem hämatogenen Charakter der Affektion.

Bei der chronischen Tuberkulose werden die Krankheitserreger meist auch durch die Blutbahn verschleppt. Es kommt zur Bildung von typischen verkäsenden Tuber-

keln, welche confluieren und Conglomerattuberkel bilden können. Durch den Zerfall des tuberkulösen Granulationsgewebes bilden sich Cavernen. Die Schleimhaut des Nierenbeckens weist ulcerierende Prozesse auf und kann in eine ausgedehnte Ulceration verwandelt werden, der Ureter kann ergriffen sein und in nicht seltenen Fällen brechen die eiterhaltigen Cavernen durch die Bauchwand nach außen in Form von Fisteln durch. Zu der Tuberkulose gesellt sich auch gelegentlich Amyloidartung.

#### 6. Nephritis syphilitica.

Die syphilitischen Nierenentzündungen sind relativ selten, sie bestehen in der Bildung von Gummiknoten mit nachfolgender Verkäsung; indurative Vorgänge schließen sich an.

Nephritis  
syphilitica.

#### Cysten und Tumoren.

Congenital wie erworben kommen Cystennieren vor. Congenital sind sie wohl als Mißbildungen aufzufassen, erworben tragen sie den Charakter von Stauungsprodukten (Hydronephrose) oder von Adenocystomen. Die Niere wird teilweise oder in toto in eine Reihe verschieden großer Cysten verwandelt, welche kaum noch funktionsfähiges Parenchym zwischen sich lassen. Von den primären Tumoren sind zu erwähnen: die Cystadenome, Sarkome, Carcinome, cavernösen Endotheliome, Fibrome. Die Nierenadenome verdanken ihre Entstehung meist versprengten Nebennierenkeimen. Denselben Ursprung haben die als Grawitzsche Tumoren bezeichneten Gebilde, welche mit ihrem reichen Fettgehalt an Lipome, mit ihren Bluträumen an Cavernome erinnern. Metastatisch kommen Sarkome und Carcinome vor.

Cysten und  
Tumoren  
der Nieren.

#### Tierische Parasiten.

Von den tierischen Parasiten kommt am häufigsten der Echinokokkus vor, er kann Blasen von erheblicher Ausdehnung bilden, welche platzen und ihren Inhalt

Tierische  
Parasiten  
der Nieren.

an Tochterblasen in das Nierenbecken entleeren, von wo derselbe durch die Harnwege nach außen befördert wird. Des weiteren kommen vor *Cysticercus cellulosae* und *Pentastoma denticulatum*.

### B. Nierenbecken, Ureter.

Nierenbecken,  
Ureter.

Das Nierenbecken und der Ureter können durch Stauungen des Harns cystisch erweitert werden. Die Ursachen für diese Stauungen liegen in Verlegung der abführenden Harnwege. Narben, Steine, Verlagerungen kommen hier in Betracht. Ist der Ureter verschlossen, so ist die cystische Erweiterung einseitig, liegt das Hindernis in der Blase oder in der Uretra, so pflegen beide Ureteren und das Nierenbecken betroffen zu sein. Ist die Stauung hochgradig und anhaltend, dann bildet sich eine Hydronephrose aus, unter deren Wirkung das Nierenparenchym zugrunde geht. Treten septische Prozesse hinzu, so kommt es zur Pyelitis und Pyelonephritis. Eine häufige Erscheinung sind die Nierensteine, welche das Nierenbecken und die Kelche oft in Form großer korallenartiger Gewächse ausfüllen. Diese Concremente bewirken naturgemäß durch mechanische Reize eine Entzündung, und es ist fast immer eine Pyelitis calculosa das begleitende Symptom ihrer Existenz. Geschwülste des Nierenbeckens und der Ureteren sind sehr selten primär, meist aus der Nachbarschaft auf diese Organe übergeleitet. In dieser Weise werden Carcinome beobachtet.

### C. Blase.

#### Mißbildungen.

Blase.  
Mißbildungen.

Als wichtigste Mißbildung ist die Ektopia vesicae zu nennen, welche als eine congenitale Hemmungserscheinung aufzufassen ist, indem die Blasen- und Bauchwand nicht zu dem normalen Schlufs gelangte. Vollkommener Mangel wird auch gelegentlich beobachtet.

## Entzündungen.

Wir können akute und chronische Entzündungen unterscheiden. Die akute Cystitis entsteht stets auf Grund von bakteriellen Infektionen, mit Ausnahme der Fälle, wo eine chemische Reizung durch Gifte oder Medikamente festzustellen ist. Die Anwesenheit der Bakterien bewirkt eine ammoniakalische Gärung des Harns und diese selbst ist geeignet, den Entzündungsvorgang zu vermehren. Tritt eine Stagnation des Harns in der Blase ein, so sind prädisponierende Momente für eine Cystitis gegeben. Bei der Entzündung wird das Blasenepithel abgestoßen, letzteres wird auch in seinen tieferen Schichten nekrotisch. Man findet daher in dem trüben, eiterhaltigen Harn reichlich sogenannte Übergangsepithelien der Blase, jene geschwänzten Zellen, von denen schon bei der Besprechung der normalen Anatomie die Rede war. Die chronische Cystitis wird meist durch Harnstauung bewirkt, und zwar auch nur durch Vermittlung von Bakterien. Die Schleimhaut kann ulcerierende Prozesse darbieten, die Blasenmuskulatur pflegt zu hypertrophieren (Balkenblase), das Sekret ist schleimig-eitrig. Blasensteine sind gewöhnliche Begleiterscheinungen.

Entzündungen  
der Blase.

Bei dieser Gelegenheit erscheint es angebracht mit kurzen Worten die im Harn vorkommenden Sedimente und Concremente zu erwähnen. Wir unterscheiden folgende Sedimente:

1. Harnsäure: Kristalle in Wetzstein-, Tonnen-Form.
2. Saures harnsaurer Natron: rot, amorph. (*Sedimentum lateritium*.)
3. Harnsaurer Ammoniak: stechapelförmige Kristalle in alkalischem Harn.
4. Oxalsaurer Kalk: Kristalle in Briefkuvertform.
5. Kohlensaurer Kalk: amorphe Klümpchen.
6. Phosphorsaurer Kalk: als amorphes Pulver und in Nadeln.
7. Phosphorsaure Ammoniakmagnesia (Triphosphat): Sargdeckelförmige Kristalle.

Die Blasensteine lassen sich folgendermaßen klassifizieren:

1. Uratsteine: hart, schwer, braun. Gestalt glatt oder höckrig.
2. Oxalatsteine: hart, maulbeerförmig, stachlig.
3. Phosphatsteine: Kreideartig, bröcklig.

Die Blasensteine sind die häufigsten Ursachen chronischer Cystitis.

Bei Abflusshindernissen können sich Divertikel der Blase bilden. Bei stark gefüllter Blase können durch Traumen Rupturen bewirkt werden. Spontan zerreißt eine gesunde Blase selbst bei excessiver Füllung nicht. Verletzungen der Blase führen zu Urinfiltrationen des umgebenden Gewebes (*Pelveoperitonitis*), nicht selten auch zu phlegmonösen, deletären Prozessen. Beim Geburtsakt werden Verletzungen gesetzt, welche die Gestalt von Fisteln annehmen (Blasenscheiden-, Blasenuterusfisteln). Die Tuberkulose der Blase ist meist eine fortgeleitete von anderen Teilen des Urogenitaltractus.

#### Tumoren.

Tumoren  
der Blase.

Häufig sind gutartige Papillome der Blase, welche gelegentlich Harnretention bewirken und Blutungen veranlassen können. Auch kann durch derartige Tumoren eine chronische Cystitis bewirkt werden. Die Carcinome der Blase nehmen den Charakter der Zottenkrebse an, sie sind weiche, leicht zerfallende, ungemein deletäre Tumoren, welche selten primär, meist von Uterus und Prostata fortgeleitete Geschwülste sind. Auch durch sie können Fisteln der verschiedensten Art verursacht werden.

#### D. Harnröhre.

Harnröhre.

Die wichtigste Erkrankung der Urethra ist die gonorrhoeische Entzündung. Sie wird durch den Gonokokkus verursacht und umfaßt primär nur den vorderen Teil der Harnröhre. Es entsteht eine superficielle Eiterung mit heftigen Entzündungserscheinungen. Schreitet der Prozess

weiter nach hinten, so können Komplikationen dadurch eintreten, daß die samenleitenden Wege und der Hoden in Mitleidenschaft gezogen werden. Auch Infektion der Blase, der Ureteren und Nieren kommt vor. Nicht selten kann auch aus der lokalen eine Allgemeininfektion werden (Tripper-rheumatismus, Endokarditis, Myelitis). Aus der akuten Entzündung wird nicht selten eine chronische. Als wichtigste Folgen sind die durch Vernarbung der eitrigen Defekte entstehenden Strikturen zu nennen. Neben der gonorrhöischen kommen auch nicht gonorrhöische Urethritiden vor. Die Syphilis kann in der Harnröhre ihre Eingangspforte finden und es kommt dann zum Urethral-schanker, welcher nicht selten eine Gonorrhoe vortäuscht. Tuberkulose der Harnröhre ist selten. Durch zersetztes Trippersekret entstehen *Condylomota accuminata*.

## B. Nebennieren.

### 1. Normale Anatomie.

Die Nebennieren sind zwei halbmondförmige Organe, welche jederseits oberhalb der Nieren gelegen sind. Ihr histologischer Bau läßt vier Hauptbestandteile unterscheiden, zentral die Marksubstanz, bestehend aus Bindegewebe mit eingelagerten polygonalen Zellen, viel Nervenfasern und Ganglien-Zellen, dann die intermediäre Schicht, bestehend aus epitheloiden Zellen, welche Pigment enthalten, ferner die Rindenschicht, ebenfalls epitheloide Zellen enthaltend, mit der Eigentümlichkeit, daß dieselben Fetttropfchen beherbergen, und schließlic die bindegewebige Kapsel, von welcher aus bindegewebige Septen in die Rindensubstanz eindringen. Die Bedeutung der Nebennieren ist noch nicht voll erkannt, man nimmt an, daß sie zur Sekretion von Stoffen bestimmt sind, welche der Regulierung des Blutdruckes dienen.

Nebennieren.  
Normale  
Anatomie.

### 2. Pathologische Anatomie.

Unter den Mißbildungen der Nebennieren ist wohl nur das Auftreten von accessorischen Nebennieren von Bedeutung.

Pathologische  
Anatomie  
d. Nebennieren.

deutung. Von den Entzündungen, welche in den Nebennieren vorkommen, kommt die Tuberkulose in Betracht, sie verursacht eine sogenannte käsig-fibröse Metamorphose des Organs. Das Parenchym geht zugrunde. Die Erkrankung wird als Ursache der oben bereits erwähnten und als Morbus Addisonii (Broncekrankheit) beschriebenen Affektion angesehen. Von den Geschwülsten wäre die Struma lipomatosa suprarenalis zu nennen. Dieselbe besteht in einer Hyperplasie, welche Knoten entstehen läßt, die fettreiches Nebennierengewebe enthalten. Es kommen außerdem Carcinome und Sarkome vor.

### XIII. Genitalapparat.

#### A. Männlicher Geschlechtsapparat.

##### 1. Normale Anatomie.

Genitalapparat.  
Männlicher  
Geschlechts-  
apparat.  
Normale  
Anatomie.

Der männliche Geschlechtsapparat setzt sich zusammen aus Hoden, Nebenhoden, Samenstrang, Samenblasen, Prostata und Penis. Über den normalen Bau ist kurz folgendes zu sagen. Der Hoden befindet sich in einer Aussackung der vorderen Bauchwand, in welche er aus seiner ursprünglichen Lage rechts und links von der Wirbelsäule herabsteigt. Beide Aussackungen verwachsen in der Medianlinie. Es liegt in der Aussackung jede Schicht der Bauchwand und wir haben daher als Hüllen des Hodens zu nennen, von außen nach innen: 1. Äußere Haut, Skrotum, 2. obere Fascie oder Tunica dartos, 3. Cooper-