

an Zahl zu, sie sammeln sich am oberen Rande desselben an und treten in das Zellprotoplasma aus (c). Die obere Lage der Epidermis enthält Kerne scheinbar nicht mehr und ist von zahlreichen Pigmentkörnchen erfüllt.

Fig. 6. Zellen von der Fläche gesehen aus der obersten Lage der Frosch-epidermis während der Häutung gewonnen und in Bismarckbraun gefärbt. Das Pigment liegt nie intercellulär. Die Kerne sind äusserst matt und enthalten nur wenige Pigmentgranula. Das Zellprotoplasma stark pigmenthaltig. Der Kern hat somit Bestandtheile von sich in das Zellprotoplasma abgegeben.

## XXVII.

### Ueber noduläre oder folliculäre Entzündung der Schleimhaut der Harnwege (Cystitis, urethritis et pyelitis granulosa s. follicularis s. nodularis).

Von Dr. med. E. Przewoski,

Prosector der pathologischen Anatomie in Warschau.

Mit dieser Arbeit möchte ich einer Frage näher kommen, die bis jetzt unentschieden ist und überhaupt nur wenig Interesse für sich in Anspruch genommen hat.

Seit langer Zeit ist es bekannt, dass in der Schleimhaut der Harnblase, der Harnleiter und der Nierenbecken mohnkorn-grosse bis hanfkorn-grosse, elementaren Lymphdrüsen ähnliche Gebilde vorkommen. Cruveilhier<sup>1</sup>, Rokitansky<sup>2</sup>, v. Recklinghausen<sup>3</sup>, Orth<sup>4</sup>, Winckel<sup>5</sup> u. A. erwähnen ihrer. Doch ist es bisher unentschieden, ob diese Gebilde normale Bestandtheile der Schleimhaut der Harnwege oder pathologische Bildungen darstellen, und letzteren Falls, auf welchem Wege sie zu Stande kommen.

Chiari<sup>6</sup> suchte im Jahre 1880 zu beweisen, dass das Lymphgewebe in Gestalt kleiner Heerde sehr oft in der Schleimhaut der Harnwege anzutreffen sei und dass dessen Entstehung mit den chronischen Katarrhen dieser Haut innig zusammenhängt. In normalen Verhältnissen soll, nach Chiari, die Schleimhaut der Harnwege kein Lymphgewebe enthalten.

Ganz entgegengesetzter Meinung ist Weichselbaum<sup>7</sup>: er behauptet, dass in ganz normaler Schleimhaut der Harnblase immer ziemlich zahlreiche lymphoide Follikel vorzukommen pflegen. Seine Meinung stützte er auf wiederholte Untersuchungen unzweifelhaft, wie er meint, normaler Schleimhaut mehrerer Harnblasen und bekräftigte schliesslich dieselbe durch Erforschung der durchaus normal aussehenden Harnblasen von fünf Selbstmördern, jungen Soldaten, die, wie erwiesen wurde, niemals an ansteckenden Krankheiten der Harnröhre gelitten hatten. Ähnliche zerstreute lymphoide Follikel soll Hamburger<sup>8</sup> bereits früher in gesunder Schleimhaut der menschlichen Nierenbecken und Harnleiter vorgefunden haben, doch konnte Toldt<sup>9</sup>, der diese Untersuchungen von Neuem vornahm, nichts Ähnliches in der Harnblase und in den Harnleitern vorfinden, obgleich auch er zuweilen bei einer ganz normal aussehenden Schleimhaut hier und da in den Nierenkelchen einzelne typische lymphoide Follikel angetroffen hatte.

Diesen Untersuchungen sich anschliessend, sagt Ziegler<sup>10</sup> in seinem Handbuch der pathologischen Anatomie, dass bei Katarren mehrere kleine Heerde des Lymphgewebes, die in der Schleimhaut der Harnwege zerstreut sind, anschwellen und alsdann Tuberkeln ähneln können, und zwar um so mehr, als sie von einem rothen hyperämischen Hofe umgeben sind. Schliesslich behauptet Guyon<sup>11</sup>, dass in Folge lang dauernder Entzündungen der Schleimhaut der Harnblase darin beträchtliche Structurveränderungen, zu denen er auch die Bildung von Granulationen (granulations) zählt, zu Stande kommen. Gleichwohl sind bisher diese Granulationen seiner Meinung nach nur sehr ungenügend untersucht worden. Er selbst sah sie oftmals an Lebenden während mancher chirurgischer Operationen. — Er sagt weiter, dass diese Granulationen am häufigsten im Lieutaudischen Dreieck, viel seltener in der Schleimhaut der unteren Blasenhälfte anzutreffen seien. In der oberen Blasenhälfte sah er sie nie. Einzelne Granulationen erreichen die Grösse eines Hanfkorns. Die Zahl dieser Granulationen war in verschiedenen Fällen verschieden gross, zuweilen aber sehr beträchtlich. In letzterem Falle kam es vor, dass einzelne benachbarte Granulationen miteinander zusammenflossen, doch sah

Guyon Aehnliches nur zweimal im Fundus der Harnblase. Bei katarrhalischer Entzündung der Schleimhaut der Harnblase beobachtete er diese Gebilde meistens nur in jenen Fällen, wo die in Rede stehende Entzündung mit bedeutender Schmerzhaf- tigkeit und zuweilen auch mit sich wiederholenden Blutungen einherging. Einige Male schabte und brannte er solche Granulationen aus. — Ausser dem eben Gesagten findet man bei diesem Verfasser nichts weiter über diesen Gegenstand und überhaupt ist seiner Meinung nach die ganze mikroskopische Anatomi- mie der chronischen Harnblasenentzündung noch zu machen.

Unabhängig von den eben citirten Arbeiten beschäftigte ich mich bereits seit jener Zeit mit demselben Gegenstande. Das erste Mal fiel mir bei einer Autopsie im Jahre 1873 das besondere Aussehen der katarrhalisch entzündeten Harnblasen-, Ureteren- und Nierenbeckenschleimhaut auf; seit jener Zeit habe ich bei keiner Section, deren ich circa 5000 ausgeführt, diese Angele- genheit ausser Acht gelassen.

Jener erste Fall war kurz folgender:

Im Jahre 1873 wurde in das Kindlein-Jesu-Hospital in Warschau eine junge, gut gebaute, 20jährige, ganz besinnungslose Frau gebracht. Vor einigen Stunden sollte sie noch ganz gesund gewesen sein. Plötzlich, ganz ohne Ursache, oder, wie ihre Verwandten behaupteten, in Folge eines Luftzugs, verlor sie die Besinnung, fiel zu Boden und starb nach 24 Stunden, ohne zur Besinnung zu kommen\*).

An der Leiche wurde Folgendes gefunden:

Hautdecken dünn, an den hinteren Körpertheilen fast roth- violett, wegen der vielen Todtenflecke. — Muskeln gut ent-

\*) Dieser, wie auch zwei analoge, durch ihren merkwürdigen Krankheits- verlauf und ganz besondere anatomische Veränderungen sich auszeich- nende Fälle, wurde am 2. December 1873 von Prof. Brodowski in der Sitzung der Warschauer ärztlichen Gesellschaft als eine räthselhafte Infectionskrankheit, vielleicht apoplektische Malariakrankheit vorgestellt (Pamiętn. Warsz. Fow. Lek. Bd. 69 p. 100). Wie mir scheint, hat später Klebs ganz ähnliche Fälle beobachtet und die Krankheit unter dem Namen „Infectio haemorrhagica“ (Arch. f. experim. Pathol.) be- schrieben. — Prof. Brodowski hat bei Demonstration dieses Falles auf die ganz besondere Form des Schleimhautkatarrhs der Harnwege aufmerksam gemacht.

wickelt, roth. Schädelknochen geröthet, stark hyperämisch. Dura mater ebenfalls hyperämisch. Sinus derselben, wie auch sämmtliche Venen sind mit flüssigem dunkelrothem Blute gefüllt. Die Pia ist überall hyperämisch und stellenweise dermaassen mit Blut auf grösseren Strecken infiltrirt, dass einige ihrer, die Flächen zwischen den Wülsten und Windungen des Gehirns ausfüllenden Fortsätze die Dicke eines Centimeters erreichen. Die Hirnsubstanz ist überall stark hyperämisch. In der hinteren Hälfte des rechten Crus cerebri und in dem anliegenden rechten Drittheile des Pons befindet sich eine grosse Blutergiessung, welche die genannten Hirntheile vollkommen vernichtet hat. Die hinteren Theile der Lunge sind stark hyperämisch. Die rechte Herzkammer enthält etwas flüssiges dunkelrothes Blut. Die Milz ist fast dreifach vergrössert; ihre Kapsel ist dünn, stramm gespannt, die Pulpa weich, fast flüssig (Tumor lienis acutus). Bedeutende trübe Schwellung der Leber und der Nieren.

Die Schleimhaut der Nierenkelche, der Nierenbecken, der Harnleiter und der Blase ist überall gleichmässig und stark geröthet, verdickt, aufgelockert und mit einer Menge kleiner hirsekorngrosser Knötchen bedeckt. Von der gerötheten Schleimhaut stechen diese Knötchen mit ihrer grauweissen oder graurothen Farbe stark ab, und zwar um so mehr als sie gewöhnlich von einem dunkleren Hofe, ja selbst an einigen Stellen von einem Kranze ganz kleiner capillärer Blutextravasate umgeben sind. — Die Schleimhaut bildet an diesen Stellen halbkugelförmige flache Erhabenheiten, welche zuweilen selbst mit dem Finger zu fühlen sind. Diese Knötchen sind überall fast gleichmässig zerstreut, die Schleimhaut der Harnwege sieht deswegen einem mit Tuberkeln besäten Bauch- oder Brustfell ähnlich. Diese Knötchen fliessen miteinander nicht zusammen, jedes von ihnen liegt getrennt, ihre Zahl ist so bedeutend, dass sie auf einer Fläche von 1,0 cm sich auf 30—40 beläuft. — Die unter der Schleimhaut liegenden Gewebe sind auch geröthet und geschwollen, die freie Schleimhautfläche mit einer geringen Quantität trüben Harns bedeckt. In der Blase befanden sich circa 100 ccm solchen Harns zugleich mit einem grauweissen flockigen Niederschlag. In der Harnröhre sind diese Knötchen an gerötheter Schleimhaut nur im oberen Theile vorhanden. Die Uterus- und Vaginalschleimhaut ist stark geröthet

und mit etwas trübem und dünnem Schleime bedeckt. Im Dünn darmen neben der Bauhinischen Klappe ist die Schleimhaut ziemlich stark geröthet, verdickt, stellenweise mit Extravasaten besät und mit Schleim bedeckt, die Solitärfollikel sind etwas geschwollen. —

Dieselben Veränderungen an der Schleimhaut der Nierenkelche, der Nierenbecken, der Harnleiter und der Blase fand ich einige Jahre später zufällig bei einer Leichenöffnung. Die Leiche gehörte einem 18jährigen Mädchen, welches im Kindlein-Jesu-Hospital nach kurzdauerndem, aber schwerem Scharlach mit Rachendiphtheritis gestorben war. An der Leiche wurde, ausser den gewöhnlichen Veränderungen an den Hautdecken, der erwähnten Rachenentzündung, eines geringen acuten Milztumors und einer bedeutenden trüben Schwellung der Leber und der Nieren, noch eine besondere Form katarrhalischer Schleimhautentzündung der Harnwege vorgefunden. Und zwar war in den Nierenkelchen, in den Nierenbecken, in den Harnleitern, in der Blase und im oberen Theile der Harnröhre überall die Schleimhaut gleichmässig und stark injicirt, aufgelockert, mürber als normal, und mit unzähligen kleinen Knötchen besät. Die Farbe dieser Knötchen war hellgrau oder grauröthlich und jedes von ihnen war von einem dunkleren rothen Hofe umgeben. Ihre Gestalt schien dem blossen Auge rund oder rundlich zu sein. Sie waren zahlreich; auf einem Quadratcentimeter 25 bis 40 fast gleichmässig zerstreut; im Blasenfundus standen sie dichter und confluirten stellenweise fast miteinander. Ueber jedem Knötchen prominierte die Schleimhaut etwas und einige Knötchen waren beim Antasten als feine Körner zu fühlen. Die unter der Schleimhaut liegenden Gewebe waren auch geröthet und aufgelockert. Die freie Schleimhautfläche war mit trübem Harne benetzt. In der Blase war die Harnmenge grösser und enthielt hier einen weisslichgrauen, flockigen, ziemlich copiösen Bodensatz. Uterus- und Vaginalschleimhaut geröthet und mit trübem Schleim bedeckt. —

Die mikroskopische Untersuchung der Schleimhäute aus den Harnwegen dieser beiden Fälle ergab ganz identische Resultate:

Das Epithel der Schleimhaut war überall erhalten, seine Zellen hatten aber nicht an allen Stellen ein ganz normales Aus

sehen. Ziemlich oft kamen vergrösserte, aufgequollene, mit einem etwas durchsichtigeren Protoplasma versehene Zellen vor, anderswo aber war das Protoplasma etwas trüber als gewöhnlich und körnig. Ueber einigen Knötchen fehlten die oberen Schichten des Epithels ganz und manchmal war nur die tiefste Schicht vorhanden, die aus grösseren und kleineren, mit ihrem freien Ende mehr oder minder hervorragenden, oval-cylindrischen Zellen zusammengesetzt war; zwischen den Epithelzellen waren überall Wanderzellen-ähnliche Gebilde zu unterscheiden. Die Zahl derselben war verschieden, je nach dem Orte, am zahlreichsten waren sie in der Nähe der Knötchen und über denselben.

Die Schleimhaut selbst war überall mit Zellen infiltrirt, die den gewöhnlichen Lymphzellen ganz ähnelten; diese Infiltration trat entweder in Gestalt umschriebener Heerde, oder als ungleichmässig zwischen den Schleimhautfasern zerstreute Zellen auf. Letzteres war am deutlichsten in den oberflächlichsten, subepithelialen Schleimhautschichten, tiefer wurde es immer schwächer. Eine Ausnahme davon bildeten die Wände der feinen Gefässe und das sie unmittelbar umgebende Bindegewebe, welche selbst im Unterschleimhautgewebe noch stark mit Lymphkörpern infiltrirt waren. — Die umschriebene Heerdinfiltration entsprach den mit blossem Auge sichtbaren Knötchen. Hier waren die Lymphzellen so zahlreich, dass man auf den ersten Blick ausser ihnen fast nichts mehr zu sehen bekam. Mikroskopisch waren jedoch diese Heerde nicht ganz streng abgegrenzt. Bei stärkeren Vergrösserungen erschien der Uebergang von einer heerdweisen Infiltration zur benachbarten diffusen graduell, die Heerde sandten sogar in das umgebende Gewebe eine Art von Fortsätzen aus. Erst bei schwächeren Vergrösserungen und besonders an den mit Hämatoxylin gefärbten Präparaten erschien der Uebergang zwischen stärkerer und schwächerer Infiltration wie mit einem scharfen Contour abgegrenzt. Nach Auspinselung der feinen Knötchenpräparate erschien ein feines, aus dickeren und dünneren Fasern bestehendes Netz, in welchem stellenweise Verdickungen mit ovalen Kernen zum Vorschein kamen. In den peripherischen Theilen der Knötchen war dies Netz immer dicker als in der Mitte desselben. Hier und da kamen in diesem Netze Capillargefäße vor. Ueberhaupt erinnerte der Bau

dieser heerdförmigen, kleinzelligen Infiltration an den der elementaren lymphoiden Follikel.

Diese umschriebenen Heerde waren von verschiedener Grösse. Die grössten hatten 1 mm im Durchmesser und etwas mehr sogar. Ihre Gestalt war auch verschieden. Sie erschienen rund, oval, linsenförmig und noch mehr ausgezogen, wie platte Bohnen, mit ihrem Längendurchmesser der Schleimhautoberfläche parallel. Letztere bildeten einen Uebergang zu den aus zwei, drei und mehr zusammengesetzten Heerden.

Die grössten Heerde nahmen die ganze Dicke der Schleimhaut ein, die kleineren lagen in den oberen, nur sehr selten in den tieferen Schichten. Im submucösen Bindegewebe kamen die umschriebenen Knötchen nur selten vor.

Einige umschriebenen Heerde, die im Lieutaudischen Dreieck gelegen waren, zeichneten sich ausserdem noch dadurch aus, dass sie die hier vorhandenen röhrenförmigen Schleimdrüschen vollständig umfassten. Das abgerundete tiefere Ende dieser Drüschen lag inmitten des Heerdes, ihr Ausführungsgang aber im oberflächlichsten Theile. Die cylindrischen Zellen, welche die Drüse auskleideten, waren aufgequollen, körnig und theilweise abgerissen: mit Schleim und schleimig-eitrigen Zellen vermengt, füllten sie das Lumen der Drüsen aus.

Die fixen Bindegewebzellen der Schleimhaut waren unverändert, stellenweise auch etwas geschwollen; im letzten Falle war ihr Protoplasma um die Kerne herum etwas körniger als gewöhnlich. — In der Nähe einiger Knötchen war die Schleimhaut ziemlich stark mit rothen Blutkörperchen infiltrirt. Die Blutgefäße der Schleimhaut, des submucösen Bindegewebes und der Muskelschicht waren überall stark mit Blut gefüllt.

Der die Schleimhautoberfläche bedeckende Urin enthielt ziemlich viele Schleim- und Eiterkörperchen, sowie auch flockigen, faserigen Schleim und einige abgeschilferte, linsenförmige, ovale und runde Epithelzellen.

Dies waren in beiden vorher beschriebenen Fällen die mikroskopischen Veränderungen der Schleimhaut der Harnwege. Sie bestanden also, ausser den gewöhnlichen, bei jedem Schleimhautkatarrh mehr oder minder ausgesprochenen Veränderungen,

noch in einer umschriebenen kleinzelligen Infiltration, die eben die ganzen Eigenthümlichkeit dieses Prozesses bildet. Im Jahre 1885 hatte ich wieder Gelegenheit einen ganz ähnlichen Fall bei einem erwachsenen Manne zu beobachten. Es war ein 60jähriger, stark gebauter Mann, der am 16. Februar in's Kindlein-Jesu-Hospital eintrat.

Er soll gewöhnlich einer guten Gesundheit sich erfreut haben. Erst 2 Wochen, bevor er das Krankenhaus aufsuchte, soll er erkrankt sein. Die Krankheit begann mit einem Schüttelfrost, grosser Schwäche, Kopfschmerzen, Ohrensausen und Schwindel, überdies stellten sich Husten und Diarrhöe von Zeit zu Zeit ein. Der im Krankenhouse ordinirende Arzt fand beim Patienten eine geringe Bronchitis, ziemlich bedeutenden Milztumor, Schmerhaftigkeit in der Cöcalgegend mit Borborygmen und erbsenartigen, dünnen Stühlen, ausserdem ein Fleckenexanthem auf der Brust und auf dem Bauche. Morgens war die Temp.  $39,5^{\circ}$  C., Abends circa  $40^{\circ}$  C. Abdominaltyphus lautete die Diagnose, die durch den weiteren Krankheitsverlauf bestätigt wurde. Während 3 Wochen war der Verlauf des Typhus ganz gewöhnlich und ohne alle Complicationen, die Temperatur fiel bereits auf  $37^{\circ}$  C., Stuhlgang war nur einmal täglich und von fast normaler Consistenz. Zu dieser Zeit, Anfangs der vierten Hospitalwoche, begann Patient mit einem Male an sehr grossen Schmerzen im Hypogastrium und stetem Harndrange zu leiden, die Temperatur stieg wieder auf  $39,3^{\circ}$  C., der Harn wurde trübe, sogar etwas blutig, und nach 6 Tagen erlag Patient dieser Exacerbation. Die Schmerzen in der Blasengegend und der stete Harndrang dauerten bis zum Tode, ohne ein Moment aufzuhören. Der behandelnde Arzt benachrichtigte mich, dass im Harne ausser vielen Eiterzellen, nicht besonders zahlreichen rothen Blutkörperchen und etwas Eiweiss nichts Besonderes zu finden war.

Die Leichenschau erwies: Bronchitis catarrhalis, Tumors acutus, typhose Entzündung im Dünnd- und Dickdarm mit bereits verheilenden Geschwüren, Lymphadenitis mesaraica typhosa und folgenden Zustand der Harnwege: Beide Nieren sind etwas kleiner. Ihre Kapsel lässt sich leicht abtrennen. In der Oberfläche der Corticalsubstanz sind an vielen Stellen kleinere und grössere röthliche Vertiefungen zu sehen, das übrige ist

glatt, von röthlich-grauer Farbe. — Die Corticalsubstanz selbst ist etwas verdickt, trübe, etwas aufgelockert, an den Stellen der röthlichen Vertiefungen bemerkbar dünner, als anderwärts. Die Markkegel sind stark geröthet. Die meisten Veränderungen bietet jedoch die Schleimhaut der Harnwege. — Sie ist überall, in den Kelchen, Nierenbecken, Harnleitern und der Blase stark aufgelockert, sehr geröthet und mit geringer Quantität trüben, eitrigen Harnes bedeckt. Am meisten sind diese Veränderungen im Lieutaudischen Dreieck und überhaupt im Fundus der Blase, aber ausserdem auch in der Umgegend der inneren Harnröhrenmündung und beider Harnleitermündungen vorhanden. Stellenweise ist die derartig veränderte Schleimhaut mit punktförmigen Blutextravasaten besät. In dieser aufgelockerten und gerötheten Schleimhaut sind überall sehr zahlreiche knotenförmige, hirsekorngrosse, ja noch grössere Verdickungen zu beobachten. Diese Knötchen sind röthlichgrau und überragen ein wenig das Niveau der Schleimhaut, sind deshalb leicht zu bemerken, um so mehr als die sie unmittelbar umgebende Schleimhaut am stärksten geröthet ist. Die meisten und grössten Knötchen sind im Trigonum Lieutaudi und um die Mündungen der Harnleiter zerstreut. Hier zählt man deren 15 bis 30 auf 1 qcm. Höher hinauf wird ihre Zahl geringer, so dass am Vertex der Blase nur 4 bis 10 auf 1 qcm kommen. In derselben Menge sind die Knötchen auf der Schleimhaut der Harnleiter, der Nierenbecken und der Nierenkelche zerstreut. Die tieferen Schichten der Wände der Harnwege sind ebenfalls geröthet und aufgelockert. Auch die Schleimhaut der Harnröhre ist überall geröthet und aufgelockert, Knötchen sind jedoch an ihr nicht sichtbar. Die Vasa efferentia, Nebenhoden und Hoden bieten nichts Besonderes. Das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung war dem bei den beiden oben beschriebenen Fällen erhaltenen ganz analog. In dem aus der Leiche genommenen Urin waren zahlreiche Eiterkörperchen, viele verschieden gestaltete, abgeschuppte Epithelzellen und ziemlich viele und verschiedene Harnbakterien vorhanden.

Daraus ersehen wir, dass Patient an Abdominaltyphus gelitten hat, dass in der beginnenden Convalescenzperiode er von einem Leiden der Harnwege heimgesucht wurde und demselben

erlegen ist. Eine andere Todesursache war wenigstens nicht zu eruiren. Stand dieses Leiden in irgend einem Verhältnisse zum *Abdominaltyphus*? Darauf muss ich die Antwort schuldig bleiben. Wegen der Seltenheit dieser Krankheitsform und aus Mangel an diesbezüglicher Erfahrung muss ich die Frage unentschieden lassen, ob diese Entzündung acuter oder chronischer Natur mit starker Exacerbation gewesen ist.

Ganz ähnliche Veränderungen der Schleimhaut der Harnwege, obgleich weniger entwickelt und deshalb für's blosse Auge sich anders ausnehmend, beobachtete ich in 58 anderen Fällen, zu verschiedenen Zeiten. Die mit blossem Auge sichtbaren Knötchen befanden sich gewöhnlich nur im Fundus der Harnblase, an den übrigen Schleimhauttheilen waren sie entweder gar nicht sichtbar, oder kamen nur einzeln und weit von einander entfernt vor.

Um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, will ich alle diese Fälle zugleich beschreiben. Von diesen 58 waren 46 Frauen, 12 Männer. Es waren lauter nicht mehr junge Leute, 45 bis 60 Jahre alt, und alle starben im Kindlein-Jesu-Hospital in Folge verschiedener Krankheiten, wie Pneumonie, *Abdominaltyphus*, chronischer Nierenentzündung, Herzfehler, Emphysem u. s. w.

Die Veränderungen an den Schleimhäuten der Harnwege waren nicht in allen diesen Fällen ganz gleichförmig. Im Blasenfundus war die Schleimhaut gewöhnlich mehr oder weniger stark geröthet und verdickt; zuweilen war sie jedoch auch ganz blass, weisslichgelb und so dünn, dass die Muscularis durchschimmerte. Letztenfalls war selbst die Umgebung der Knötchen nicht geröthet, in anderen Fällen dagegen waren diese immer von einem dunkelrothen Hofe umgeben. In einigen Fällen waren sogar sämmtliche Knötchen mit einem dunkel pigmentirten, schwärzlich-grauen Hofe umgeben. Einer der Fälle zeichnete sich besonders durch das Aussehen der Schleimhaut der Harnblase, der Harnleiter und der Nierenbecken aus. Das war bei einer 56jährigen, an chronischer diffuser Nephritis verschiedenen Frau. Hier war die Schleimhaut der Harnwege der des Dickdarms bei einigen chronischen Katarrhen ähnlich. Sie war nehmlich mit gräulich-schwarzen, runden Flecken besät, in deren Mitte ein heller, viel schwächer graue gefärbtes, oder auch ganz unpigmentirtes, grau-

röthliches, rundes Knötchen, von der Grösse eines Hirse- oder Hanfkornes, sich auszeichnete. Auch hier waren die Knötchen im Fundus am reichlichsten vorhanden. In den Harnleitern und den Nierenbecken kamen sie nur einzeln und weit von einander entfernt vor. Durch sorgfältige mikroskopische Untersuchung wurde zuletzt die interessante Thatsache festgestellt, dass inmitten einiger Flecke im Fundus der Blase keine Knötchen vorhanden waren, die Schleimhaut erschien dort sogar verdünnt, obgleich die Vergleichung dieser Flecke mit anderen das frühere Vorhandensein von Knötchen ausser allem Zweifel setzte. — Wie verschieden auch das Aussehen der Schleimhaut in allen diesen 58 Fällen gewesen ist, so waren doch die Knötchen an ihr und zwar meistens im Blasenfundus immer vorhanden; sie waren mohnkorn- bis hirsekorngross. Ueber jedem Knötchen war die Schleimhaut etwas erhaben und einige liessen sich sogar mit dem Finger fühlen. Sie waren gewöhnlich von weisslich- oder röthlichgrauer Farbe, einige erschienen gräulich-gelb. In manchen Fällen aber und zwar besonders bei Personen, die an Nephritis mit allgemeinen hydropischen Erscheinungen gestorben waren, liessen die Knötchen das Licht so leicht durch, dass ich zuerst an disseminirte kleine Cysten im Blasenfundus dachte. — Zuweilen war das Aussehen der Knötchen trübe, weisslichgelb, so dass sie den Eindruck machten, als ob kleine Abscesse in der Blasenschleimhaut zerstreut wären. Die angestochenen entleerten dann eine eiterähnliche Flüssigkeit und fielen sogleich zusammen. Beim Begießen mit Wasser erschien nun eine kleine, unregelmässig kugelförmige Höhle mit untermirten Rändern. Die Zahl der mit blossem Auge sichtbaren Knötchen war ziemlich bedeutend. Auf 1 qcm kamen deren 15, 20 bis 30 und mehr; ihre Lagerung jedoch und der durch sie eingenommene Raum waren verschieden. In einigen Fällen waren die Knötchen hauptsächlich im Trigonum Lieutaudi vorhanden, in anderen waren sie auch ausserhalb des Dreiecks, nach den Seiten, nach hinten und in der Richtung der Harnleitermündungen, zerstreut. Einige Male waren sie im Dreieck weniger zahlreich, kamen dagegen in grösseren Gruppen beiderseits von der Mittellinie und in der Gegend der Harnleitermündungen vor. Ausser im Fundus kamen einzelne Knötchen zuweilen auch

an den Seitenwänden, an der Hinterwand der Blase, in den Harnleitern und Nierenbecken vor. In der Umgegend der inneren Harnröhrenöffnung kamen zuweilen auch viele Knötchen vor, im hinteren Ende der Harnröhre selbst traten sie nur einzeln oder gar nicht auf.

Drei Mal sah ich an den grössten Knötchen kleine Unebenheiten, die bei schwächerer Vergrösserung als geringe Läsionen der Schleimhaut erschienen. Deutlich, auch für das blosse Auge, waren diese Geschwüre an Präparaten, die in Pikrinsäure oder Chromsäure erhärtet waren: sie erschienen alsdann punktförmig oder etwas grösser, ihre Ränder waren ungleichmässig ausgezackt und oft untermischt, der Boden abgerundet und mit eitriger Flüssigkeit bedeckt.

Die unter der Schleimhaut gelegenen Gewebe stellten sich für's blosse Auge unverändert dar, die freie Schleimhautfläche war mit trübem, zuweilen sogar eitrigem Harn besetzt.

Mikroskopisch wurden ganz dieselben Resultate, wie oben, erhalten, zugleich wurde aber festgestellt, dass die Knötchenbildung durchaus nicht als letzte Periode der anatomischen Veränderungen bei diesem Prozess gelten darf.

Es wurde zuerst mikroskopisch nachgewiesen, dass kleinzelige Heerdinfiltrationen der Schleimhaut nicht nur auf die beschriebenen Knötchen beschränkt waren; vielmehr waren sie überall, in der Blase, in den Harnleitern und Nierenbecken, nur für's blosse Auge unmerklich, und in verschiedener Zahl zu finden. So waren z. B. in jedem verticalen Präparat, das aus dem Blasenfundus stammte, auf 1 qcm Fläche 2, 3, 4 und mehr Heerden zu sehen, während die aus anderen Gegenden stammenden Präparate nur selten ein und zwar ein kleines Heerdchen aufzuweisen hatten. — Ueberhaupt waren die im Fundus gelagerten Knötchen viel grösser als in anderen Gegenden. Sie waren rund, oval, oblong u. s. w., einige schienen durch Zusammenfliessen von zwei, drei, vier und noch mehreren entstanden zu sein.

An ausgepinselten Präparaten zeigten die Knötchen überall das oben beschriebene Netz, dessen Maschen nur an der Oberfläche des Knötchens kleiner und enger waren. In der Mitte der grösseren Knötchen war das Netz so fein und grossmaschig,

dass die eng aneinander liegenden Lymphoidzellen bei Anfertigung der Präparate herausfielen, worauf kleine, dem blosen Auge sichtbare Höhlen zurückblieben.

Die Zellen, mit welchen die Maschen des Netzes in den kleineren Knötchen ausgefüllt waren, ähnelten überall den gewöhnlichen Lymphzellen. Dasselbe war auch meistens in den grösseren Knötchen der Fall, zuweilen jedoch sah man in letzteren einen gewissen Unterschied zwischen den peripherisch und central gelegenen Zellen. Die peripherischen waren von Lymphzellen nicht verschieden, die centralen dagegen waren grösser, das Protoplasma derselben erschien stärker körnig, der Kern grösser und schärfer contourirt. Ausserdem waren in dem Protoplasma mancher dieser grösseren Zellen auch feine Fetttropfen zu bemerken.

Das die Knötchen umgebende Bindegewebe der Schleimhaut war in verschiedenen Fällen mit Lymphoidkörpern bald mehr bald weniger infiltrirt. Zuweilen war diese Infiltration sehr stark, zuweilen sehr schwach. Am bedeutendsten war sie immer im Blasenfundus. An anderen Stellen, selbst da, wo es noch viele Knötchen gab, war die Infiltration gewöhnlich sehr schwach. Ausserdem war diese kleinzellige Infiltration nicht über die ganze Dicke der Schleimhaut gleichmässig verbreitet. Die oberflächlichsten, subepithelialen Schichten der Schleimhaut waren immer am stärksten, die tieferen viel schwächer infiltrirt. — Die Gefässwände und das sie umgebende Bindegewebe war gewöhnlich bedeutend stärker infiltrirt, als die von den Gefässen entfernten Stellen. Im Blasenfundus war selbst die Muskelschicht kleinzellig infiltrirt. — Gewöhnlich war die knötchenförmige Infiltration in den oberflächlichsten Schichten der Schleimhaut oder in ihrer ganzen Dicke vorhanden. Die tieferen Schichten der Schleimhaut und das Unterschleimhautgewebe waren zuweilen auch kleinzellig infiltrirt, aber das war ein seltner Fall. Bei jenen Frauen, bei denen im Blasengrunde die Schleimhaut fein und weissgelblich war, erschien das Bindegewebe derselben stellenweise dicht, stärker glänzend, schwach mit Lymphzellen infiltrirt und von einem fast narbigen Aussehen. In jenen oben beschriebenen, mit pigmentirten Flecken besäten Blasen entdeckte das Mikroskop an jenen Stellen, wo inmitten der dunkelgrauen Flecke keine

Knötchen vorhanden waren und wo die Schleimhaut dünner erschien, ein faseriges, an fixen Zellen armes und mit lymphoiden Zellen schwach infiltrirtes Bindegewebe. Dieses Gewebe war dem Narbengewebe ähnlich, und wenn man diese Stellen mit anderen verglich, kam man unwiderstehlich zu der Vermuthung, dass hier vormals Knötchen vorhanden waren und dass deren Raum jetzt durch festes Bindegewebe eingenommen werden ist.

Das Epithel, welches die Schleimhaut an den Stellen der stärkeren, diffusen oder heerdartigen kleinzelligen Infiltration bedeckte, war immer verändert. Die geringste Veränderung machte sich durch eine mehr oder weniger deutliche Lymphoidzelleinfiltration kenntlich. An den grösseren Knötchen war die Infiltration gewöhnlich stärker und fast immer fehlten zugleich die obersten Epithelschichten. So bestand gewöhnlich das Epithel der grösseren Knötchen im Blasengrunde nur aus einer Schicht kurzer cylindrischer Zellen, während in der Umgegend die keine Knötchen enthaltende Schleimhaut sehr oft mit einem verdickten, aus 5—6, ja mehr Schichten bestehendem Epithel bedeckt war. — Die oberen Epithelschichten bestanden alsdann aus linsenförmigen, zuweilen aus platten, verhornten Zellen.

Neben den mit Epithelüberresten bedeckten Knötchen kamen auch solche vor, die des Epithels ganz entbehrten. Dass es bei diesem Sachverhalte an dem weichen feinen Gewebe der Knötchen sehr leicht zur Geschwürsbildung kommen konnte, braucht nicht erst bewiesen zu werden. Allerdings fand ich solche Substanzverluste der Schleimhaut an mehreren mikroskopischen Schnitten; sie waren nicht selten sogar für's blosse Auge sichtbar. Diese Geschwüre hatten nicht überall dasselbe Aussehen. Bald zeigten sie die Gestalt einer abgerundeten Vertiefung mit nicht sehr scharf abgeschnittenen Rändern, bald die von dicken rundlichen Höhlen mit unterminirten, nach innen eingebogenen Rändern und einer verhältnissmässig kleinen Oeffnung. Zwischen diesen beiden Gestalten gab es der Uebergangsformen viel. Ihre Entstehungsweise kam wahrscheinlich auf folgende Art zu Statten: Nach Ablösung des Epithels begannen zuerst die oberen Schichten des Knötchengewebes zu erweichen und abzufallen, dann die tieferen. Dort, wo in der Mitte eines Knötchens Lymphzellen,

die durch ein sehr erweichtes Netz gehalten wurden, sich befanden, konnten diese Zellen leicht herausfallen und die Entstehung kraterförmiger Geschwürchen mit unterminirten Rändern verursachen. — Doch konnten manche Geschwüre auch anders entstehen. Wie oben gesagt, sahen die Knötchen zuweilen wie kleine, in der Blasenschleimhaut zerstreute Abscesse aus. Platzten nun diese, so entstanden daraus ebenfalls kleine rundliche Geschwüre mit unterminirten Rändern, ähnlich kleinen folliculären Darmgeschwüren.

Da ich im Blasengrunde, in all diesen Fällen, nie grössere Geschwüre gefunden habe, so scheint mir, dass der Prozess, nach Vereiterung des Knötcheninnern, mit Vernarbung endigt, und dass die Narben so klein, so mikroskopisch sind, dass sie mit unbewaffnetem Auge nicht zu sehen sind. Erst beim Zusammenfliessen mehrerer solcher Geschwüre könnte die Laesio continui sichtbar werden.

Möglicherweise können auf diese Art auch grössere Geschwüre auf der Blasenschleimhaut entstehen. Diese Vermuthung spreche ich in Folge dessen aus, was ich bei Untersuchung tuberculöser Geschwüre in der Blasenschleimhaut beobachtet habe und wovon alsbald die Rede sein wird.

Aus allem Gesagten ergiebt sich, dass es wohl kätarrhatische Entzündungen der Schleimhaut der Harnwege giebt, bei denen kleinzellige Infiltrationen in Gestalt umschriebener Knötchen auftreten. Es entsteht nun die Frage, was das eigentlich für Gebilde sind? Selbstverständlich kann ihre Entstehung nur auf zweierlei Weise erklärt werden: entweder nehmlich sind die Knötchen normale Bestandtheile der Schleimhaut und des submucösen Bindegewebes der Harnblase, die im Laufe der Entzündung sich nur einfach vergrössern, oder sie sind ganz pathologischer Herkunft und entstehen erst während der Entzündungen in diesen Häuten.

Um diese Frage zu entscheiden, untersuchte ich eine ganze Reihe ganz normal aussehender und von verschiedenen alten Individuen stammender Schleimhäute der Harnwege. Diese Untersuchungen führte ich auf doppelte Art aus: entweder wurden unter dem Mikroskop ganze Reihen von Schleimhautschnitten untersucht, oder es wurde die ganze Schleimhaut abpräparirt, ihr

Epithel abgepinselt, sie dann gefärbt und auf dem Objectglase zur Untersuchung ausgespannt. Die Resultate waren folgende:

1. Bei Neugeborenen konnte ich niemals Knötchen in der Schleimhaut und im submucösen Bindegewebe auffinden.

2. Ebenso war bei zwei jungen Männern (der eine stand im Alter von 18, der andere von 23 Jahren), die an doppelseitiger fibrinöser Pneumonie gestorben waren, keine Spur von Knötchen vorhanden.

3. Dasselbe negative Resultat erhielt ich bei einer 72jährigen Frau, die in Folge einer starken katarrhalischen Dünn- und Dickdarmentzündung gestorben war. Bei dieser Frau habe ich, trotz sehr fleissigen Suchens, nur ein einziges Knötchen in der Schleimhaut des Blasengrundes gefunden.

4. Bei 4 Frauen und 4 Männern, deren Schleimhaut an den Harnwegen dem blössen Auge normal erschien, fand ich einige kleine Knötchen, die den elementaren lymphoiden Follikeln ähnlich waren. Ihre Anzahl war immer gering und in verschiedenen Fällen verschieden gross. Die meisten Knötchen waren immer im Blasengrunde gelagert.

Bei anderen Untersuchungen habe ich dieselben Resultate erhalten. Nie jedoch konnte ich in der Schleimhaut der Harnwege eine grössere Anzahl von Knötchen, besonders von grösseren, antreffen, ohne dass entzündliche Prozesse dieser Gewebe vorangegangen waren. Daraus konnte ich nur folgende Schlüsse ziehen:

a) Da bei Neugeborenen keine, den elementaren lymphoiden Follikeln ähnliche Knötchen in der Schleimhaut der Harnwege vorkommen, so müssen sie als die Folge späterer Entwicklung angesehen werden.

b) Da sie bei Erwachsenen und Alten manchmal gänzlich fehlen, so können sie nicht als steter, normaler Bestandtheil des Körpers betrachtet werden.

c) Die bei einigen Leuten in der Schleimhaut der Harnwege angetroffenen Knötchen sind von so verschiedener Grösse, Zahl und, wie es scheint, aus so verschiedenen Entwicklungsstadien, dass man unwillkürlich auf den Gedanken kommt, dass sie in jeder Lebensperiode sich entwickeln können.

d) Die an einigen Knötchenzellen sich vorfindenden Ver-

fettungssymptome, wie auch die Geschwürsbildung in Folge von Eiterung an den Knötchen beweisen, dass dieselben jeder Zeit verschwinden können. Und schliesslich der Umstand, dass sie am zahlreichsten an einer Schleimhaut sind, die alle Zeichen von Entzündung an sich trägt, beweist, dass die katarrhalischen Schleimhautzustände den besten Grund zu ihrer Bildung abgeben.

Auf Grund aller dieser Folgerungen meine ich, dass die den elementaren lymphoiden Follikeln ähnelnden Knötchen der Schleimhaut der Harnwege überwiegend, wenn nicht ausschliesslich, pathologischen Ursprungs sind. Diese Muthmaassung scheint mir durchaus nicht unwahrscheinlich. Aehnliche Beispiele können wir an einer Stelle beobachten, wo eine genaue Controle der Erscheinungen keine Schwierigkeit bietet.

Ich habe die *Conjunctivitis follicularis et trachomatosa* im Sinne. Es scheint wohl keinem Zweifel mehr zu unterliegen, dass die Bindehaut des Auges in normalen Verhältnissen keine umschriebenen, kleinzelligen, lymphoiden Follikeln ähnelnden Infiltrationen enthält, und doch können solche Gebilde sehr oft und zu jeder Zeit in ihr entstehen und wieder verschwinden, je nach den Verhältnissen.

Vergleicht man die verschiedenen mikroskopischen Bilder der Schleimhaut der Harnwege mit einander, so ersieht man, dass die Entwicklung der Knötchen folgendermaassen vor sich geht: Der Prozess beginnt mit einer gewöhnlichen, diffusen Lymphoidzelleninfiltration. Dann erscheinen gewisse Zellen dichter aneinander gelagert. Diese Stellen sehen wie grössere, von der nachbarlichen Zelleninfiltration noch nicht abgegrenzte Anhäufungen von lymphoiden Zellen aus. Nach einiger Zeit wird die Differenzirung der Stellen deutlicher: sie ist alsdann an Präparaten, die mit Hämatoxylin oder auch mit Pikrocarmin oder anderen Tinctionsmitteln gefärbt sind, bei schwächeren Vergrösserungen leicht wahrzunehmen. Die Heerde erscheinen rund, oval u. s. w. Diese Abgrenzung ist jedoch nur eine Art scharfen Ueberganges von mehr gehäuften, mehr zusammengedrängten Zellen zur gewöhnlichen zerstreuten Infiltration. Bei stärkerer Vergrösserung übersieht man sehr leicht diese Abgrenzung. An ausgepinselten Präparaten bekommt man im Innern der Heerde ein feines Netz zu Gesicht, welches aus blossen Fasern besteht, an denen stel-

lenweise körnige Verdickungen mit ovalen Kernen vorkommen. Die Maschen dieses Netzes sind an der Peripherie des Heerdes enger, in der Mitte weiter. In den kleineren, ausgepinselten Heerden sind die Netzbälkchen dicker und mehr faserig, die Stelle der Maschen vertreten aber schlechtweg Spalten, die durch Auseinanderrücken der Fäserchenbündel des vormaligen Bindegewebes entstanden. Ein solcher Heerd ist demnach das frühere, nur veränderte Gewebe. Er ist auch mit Blutgefässen ausgestattet, doch in geringer Anzahl.

Die Ursache einer so bedeutenden Anhäufung der infiltrirenden Lymphoidzellen an gewissen Schleimhautstellen, dass es zur Bildung umschriebener, lymphoiden Follikeln ähnlicher Heerde kommen konnte, vermochte ich nicht ausfindig zu machen. — Aus Mangel an anderen Thatsachen könnte man an eine ungleichmässige Einwirkung gewisser verursachender Schädlichkeiten denken, doch liess mich eine diesbezügliche Untersuchung ganz im Stich. Die bakteriologischen Untersuchungen, die ich in letzter Zeit vornahm, haben zwar zuweilen die Anwesenheit von Bakterien in den Knötchen erwiesen, doch war deren Anzahl, Form und Grösse verschieden, und sie lagen meistens in den oberflächlichsten Schichten der Knötchen, so dass man sie vielmehr als zufällige und nicht als constante Bestandtheile auffassen darf.

Durch diese umschriebenen, knötchenförmigen, kleinzeligen Infiltrationen, wenn sie bei Katarrhen der Harnwege auftreten, wird diesen zweifelsohne ein besonderer Charakter aufgeprägt. Solche Katarrhe zeichnen sich vor den gewöhnlichen wahrscheinlich durch grössere Hartnäckigkeit aus, und sie sind zu Recidiven disponirt, weil sich eben die anatomischen Veränderungen nur schwer ausgleichen können. Insofern solche entzündlichen Veränderungen, wie Hyperämie, flüssiges Exsudat und geringe diffuse, kleinzelige Infiltrationen, sich ziemlich leicht zurückbilden und das Gewebe zur Norm wiederkehrt, dauern die kleinzeligen, umschriebenen und gleichsam organisirten Heerde sehr lange fort. Sie können selbst in einer solchen Schleimhaut zurückbleiben, die bereits an anderen Stellen ihr normales Aussehen wieder erlangt hat. — Deshalb möchte ich von einer Schleim-

haut der Harnwege, welche ausser besagten Knötchen keine anderen entzündlichen Veränderungen zeigt, noch nicht behaupten, dass sie normal sei. Die Entzündungen der Schleimhaut der Harnwege sind durchaus nicht selten. Sie entstehen, ausser in Folge von unmittelbaren Reizungen oder von Uebergang per contiguum, von nachbarlichen Organen aus auch bei verschiedenen allgemeinen Infectionskrankheiten.

Somit meine ich, dass jene Gebilde, die den elementaren lymphoiden Follikeln so ähnlich sind und in der Schleimhaut der Harnwege vorkommen, nicht zum normalen Bau dieser Organe gehören. Sie sind nur vorübergehende Bildungen, die in der Blase überhaupt nur selten auftreten. Zuweilen wird ihre Anzahl bei katarrhalischen Entzündungen überaus gross, wie wir es in den oben beschriebenen Fällen gesehen haben. Solche Katarrhe mit kleinzelligen, knötchenförmigen Infiltrationen darf man ohne Zweifel durch einen besonderen Namen auszeichnen, und zwar scheint mir, nach Analogie mit ähnlichen pathologischen Zuständen an anderen Schleimhäuten, die Benennung: Cystitis catarrhalis granulosa oder follicularis oder nodularis am meisten entsprechend. — Der Mangel von Harnanalysen in allen diesen Fällen entspringt daraus, dass alle oben beschriebenen Untersuchungen ausschliesslich an Leichenmaterial ausgeführt worden sind.

Zuletzt muss ich noch hinzufügen, dass die in Gestalt elementarer lymphoider Follikel vorkommenden Knötchen bei anderen pathologischen Prozessen eine gewisse Rolle spielen. Und zwar ist ihr Anteil an tuberculösen Entzündungen der Erwähnung wert.

In den letzten Jahren hatte ich einige Male Gelegenheit, verhältnissmässig frische tuberculöse Geschwüre der Harnblase zu untersuchen. In jedem solchen Falle waren, ausser kleinen Geschwüren im Fundus und an der hinteren Blasenwand, noch kleine, röthlichgraue oder weisslichgraue, mit einem rothen Hofe umgebene Knötchen und auch ganz frisch aus ihnen entstandene hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosse Geschwürchen zu sehen. Ganz besonders war dies der Fall bei einer alten, an Phthisis renalis zu Grunde gegangenen Frau, deren Schleimhaut im Lieutaudischen Dreieck und dessen Nachbarschaft mit vielen Knötchen

besät war; diese waren den bei Cystitis follicularis vorkommenden ganz ähnlich, sie waren nur etwas grösser und in der Mitte gelblich, ausserdem wandelte sich ein Theil dieser Knötchen in ganz kleine, abgerundete, mit etwas prominirenden, röthlichen Rändern und gelbem, speckigem Grunde verschene Geschwürchen um.

Durch eine nähere Untersuchung der Schleimhaut der Harnwege in allen diesen Fällen habe ich mich überzeugt, dass diese kleinsten Knötchen in ihrem Bau durchaus nicht von jenen, die bei gewöhnlicher folliculärer Entzündung vorkommen, verschieden waren. Ihre Gestalt, Grösse, topographische Lage und ihr Bau waren ganz identisch. Trotzdem konnte ich in diesen Knötchen schon Tuberkelbacillen nachweisen, als sie im umgebenden Gewebe noch nicht vorhanden waren. Später wurden die Knötchen grösser, es kamen in ihnen Riesenzellen vor, oder auch nicht, dann verkästen die Knötchen im Inneren und schliesslich gaben sie kleinen tuberculösen Geschwüren den Ausgang. Alle diese Veränderungen verliefen ähnlich, wie es gewöhnlich bei tuberculöser Entzündung des Dünndarms zu geschehen pflegt. Später entwickelte sich eine kleinzellige, knötchenförmige Infiltration im Grunde und in den Rändern des Geschwüres, mit Riesenzellen oder auch ohne dieselben, und so bildeten sich neue Tuberkel. Durch deren Zerfall drangen die Geschwüre immer tiefer ein und breiteten sich hauptsächlich über die Fläche aus.

Da die kleinen Knötchen der Schleimhaut der Harnblase, die ich bei tuberculösen Entzündungen beobachtet habe, gar nicht von den bei gewöhnlicher folliculärer Entzündung vorkommenden zu unterscheiden sind, so scheint mir deren Identität nachgewiesen zu sein. Es ist möglich, dass die von mir gewählten Schleimhäute eben von solchen Fällen folliculärer Entzündung der Schleimhaut der Harnwege herstammten, welche der tuberculösen Entzündung verfallen waren. Die kleinzelligen, knötchenförmigen Infiltrationen wären dann als Folge einer tuberculösen Schleimhautinfection zu betrachten. Ich darf freilich auf Grund der von mir ausgeführten Untersuchungen einiger Fälle noch nicht behaupten, dass jede tuberculöse Blasenentzündung auf diese Weise entsteht, doch ist es wahrscheinlich oft der Fall, wenn in der Schleimhaut Follikel enthalten sind. Wo keine folliculäre Ent-

zündung voranging, beginnt die Tuberculosis ebenfalls in Gestalt kleiner Knötchen, die den elementaren lymphoiden Follikeln sehr ähnlich sind und der unmittelbaren Einwirkung des tuberculösen Virus ihre Entstehung verdanken. Ebenso war der Vorgang in den Harnleitern und in den Nierenbecken bei Entwicklung tuberculöser Geschwüre.

Zuletzt noch die Bemerkung, dass bei Kranken, die an irgend einer mit Amyloidartung complicirten Krankheit zu Grunde gingen und bei denen zugleich eine folliculäre Entzündung der Blasenschleimhaut vorhanden war, in einigen dieser Knötchen die Amyloidartung nachzuweisen war.

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

1. Cruveilhier, *Traité d'anatomie path. gén.* 1856. Vol. III. p. 40.
2. Rokitansky, *Lehrb. d. pathol. Anatomie.* 3. Aufl. 1861. Bd. III. S. 354.
3. v. Recklinghausen, *Die Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe.* 1862. S. 91.
4. Orth, *Pathol. anat. Diagnostik.* 1876 S. 212 und 1884 S. 339.
5. *Handbuch d. allgem. u. spec. Chir.* von Pitha u. Billroth. 1877. Bd. IV. Lief. 9. S. 8.
6. *Wiener med. Jahrbücher.* 1881. S. 9.
7. *Allgemeine Wiener med. Zeitung.* 1881. No. 35. S. 346.
8. Hamburger, *Zur Histologie des Nierenbeckens und des Harnleiters.* *Archiv f. mikroskop. Anatomie.* 1879. Bd. XVII. S. 17 u. 19.
9. Toldt, *Lehrbuch der Gewebelehre.* 1884. 2. Aufl. S. 502 und 1888. 3. Aufl. S. 525.
10. Ziegler, *Lehrbuch d. allgem. u. spec. path. Anat.* 4. Aufl. 1886. Bd. II. S. 381.
11. Guyon, *Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Annales des maladies des organes génito-urinaires, publiées par F. Guyon, Lancereaux et C. Mehn.* 1887. Vol. V. No. 10. p. 600.