

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVII.

- Fig. 1. Ein perivasculärer Lymphraum mit 9 pericellulären Räumen aus dem Grosshirne eines neugeborenen Kindes; injicirt.
- Fig. 2. Gewebslücken aus der Umgebung eines *Gummi syphiliticum* im Pons; die Lücke a ist an 3 Stellen überbrückt, zu einem Ende derselben tritt ein Gefäss. — Bei b Beginn des Tumors. Hartn. 4.
- Fig. 3. Beginnende Erweiterung eines perivasculären Raumes. Dasselbe Präparat. Hartn. 8.
- Fig. 4. Theilweise überbrückte Lücken aus demselben Präparat. Beginn des Tumors bei a. Hartn. 10. Immers.

XVI.

Ueber Nephritis diphtheritica.

Von Ludwig Letzerich.

(Hierzu Taf. XVII. Fig. 5—11.)

Bei Kindern, welche an Diphtheritis leiden, vorzugsweise während des Bestehens von Diphtheritis der Mandeln, tritt nicht selten eine verminderte Thätigkeit in der Harnsecretion ein, ja, bei ausgebildeten, namentlich aber in die Tiefe gehenden localen Zerstörungen kann es zu einem vollständigen Stillstand in der Harnauscheidung kommen. Die Veränderungen in den Nieren haben darin ihren Grund, dass die Pilze, welche primär local die Schleimbaut zerstören und zur diphtheritischen Exsudation Veranlassung geben, in Lymph- und Blutgefässen eindringen, in den Kreislauf gelangen und sich in den Nieren ansammeln und vermehren. Das hierbei auftretende Krankheitsbild habe ich in einer Arbeit „Ueber Diphtherie“, welche in der Berliner klinischen Wochenschrift 1871 No. 16 erschienen ist, genau geschildert. Im Jahre 1870, als ich noch in Idstein wohnte, gelang es mir in mehreren Versuchen diese Nieren-erkrankung bei Kaninchen dadurch hervorzurufen, dass ich die Thiere cultivirte Pilzmassen verschlucken liess ¹⁾.

Vor längerer Zeit hatte ich Gelegenheit bei einer Section eines in Folge vollständig darniederliegender Harnsecretion verstorbenen

¹⁾ Siehe das Nähtere in „Diphtheritis und Diphtherie“, dies. Archiv Bd. LII.

Kindes die Veränderungen in den Nieren zu studiren. Kürzlich war es mir vergönnt, bei einer zweiten Section eines unter denselben Verhältnissen zu Grunde gegangenen 2½jährigen Kindes (Knabe) dieselben Veränderungen zu constatiren, so dass ich im Stande bin, über die pathologischen Veränderungen in den Nieren so vollständig als möglich berichten zu können.

Um meine Darstellung klar und übersichtlich erscheinen zu lassen, wird es gut sein, namentlich von dem letzten Falle eine kurze Krankengeschichte und das Ergebniss der Section vorauszuschicken.

Knabe F., 2½ Jahre alt, litt an Diphtheritis der beiden Tonsillen. Diphtheritisches Exsudat bedeckte beide Mandeln vollständig. Nach der Entfernung desselben wurden Substanzverluste bemerkbar, in welche links eine mässig grosse Bohne auf die Kante gestellt, rechts eine grosse Erbse bequem hätte eingelegt werden können. Die Mandeln selbst waren tiefroth gefärbt, bedeutend anschwellen. Zwei Tage nach der ersten gründlichen Entfernung der Beläge schwollen die Halsdrüsen sowie das dieselben umgebende Bindegewebe nicht unbeträchtlich an, so dass beiderseits von den Winkeln des Unterkiefers längs des Halses abwärts harte, brettartige Infiltrationen constatirt werden konnten. Die Schlingbeschwerden waren so hochgradig, dass von dem Kinde kaum einige Tropfen Flüssigkeit und dann nur mit grosser Mühe und unter heftigen Schmerzen hinabgepresst wurden. Die Schlingbeschwerden besserten sich nach etwa 3tägiger Behandlung. Das diphtheritische Exsudat wurde täglich mehrmals entfernt und die tief geschwürgigen Stellen mit einer starken Lösung von Arg. nitr. bepinselt. Wegen des fötiden Geruches applicirte ich mehrmals in Carbolsäurelösung eingetauchte Schwämmchen auf die Mandeln. Der Geruch verschwand auch sehr bald, aber auf den Krankheitsprozess hatte die Lösung gar keinen Einfluss. Der Erfolg, welchen diese Behandlung erzielte, bestand darin, dass die Beläge dünner wurden, eine mehr rahmartige Beschaffenheit annahmen und die Schlingbeschwerden sich verminderten. Ebenso bildete sich auch die Schwellung der Mandeln nicht unbedeutend zurück. Trotz der Abnahme des localen Prozesses blieb die Schwellung der Halsdrüsen und des dieselben umgebenden Bindegewebes bestehen¹⁾. Am 7. Tage trat ein vollständiger Stillstand in der Harnsecretion ein. Bei bedeutendem Fieber war die Nierengegend auf Druck ungemein schmerhaft. Alle angewandten Mittel blieben erfolglos; es war nicht möglich die Thätigkeit der Nieren wieder anzuregen und so starb das Kind, nachdem über 50 Stunden die Harnsecretion vollkommen verschwunden war. Husten und Atemnot war während der Krankheit nicht vorhanden. Der Stuhlgang bot niemals etwas Abnormes dar.

¹⁾ Die Schwellung der Halsdrüsen und die Infiltration des Bindegewebes um dieselben verdankt dem Eindringen und Ansammeln von Pilzmassen ihre Entstehung. Bei Diphtheritis der Nasenschleimhaut bei einer Erwachsenen trat Oedem des linken Nasenflügels auf, welches sich bis zum linken Augenlid fortsetzte. Bei Einstichen in die Haut dieser Region trat Serum und dunkles Blut aus, durchsetzt von bedeutenden Pilzmassen.

Section 13 Stunden post mort. Die Leiche besass durchweg eine helle Wachsfarbe; Lippen blassroth. Todtenstarre mässig. Leib mässig eingesunken. Bei der Eröffnung der Leibeshöhle sah man die Darmschlingen grössttentheils leer, blassröhlich gefärbt. Magen zusammengefallen. Zwerchfell, Lungen und Herz, soweit diese Organe von der Leibeshöhle aus zugänglich waren, boten nichts Abnormes dar. Milz dunkelroth gefärbt; auf die Schnittfläche trat dunkles, dickes Blut aus; Parenchym mässig derb, nicht leicht zu zerdrücken. Kapsel etwas runzlig. Leber blutreich, aus den Inseln traten kleine Blutpunkte ¹⁾). Nieren fast um das Doppelte ihres Volumens vergrössert. Kapsel gespannt, leicht zerreissbar. Auf der Schnittfläche war die Rindensubstanz von der Marksubstanz nicht deutlich zu unterscheiden; Farbe schmutzig blassgelb, etwas glänzend. In den Pyramiden nahe den Papillen zu fanden sich blassröhliche Streifchen. Blase vollkommen leer, fest contrahirt.

Mikroskopische Untersuchung der Nieren. Zunächst wurden die Nierenkanälchen im frischen Zustande untersucht. In möglichst feinen Schnitten sieht man, dass sowohl die Capalliculi contorti als auch die Capalliculi recti mit Pilzmassen in den verschiedenen Graden erfüllt sind. Wo die Pilzmassen in grosser Masse sich vorfinden, ist von dem Nierenepithel keine Spur zu sehen, so dass die gespannte Membrana propria die Sporenmassen direct umgibt, Fig. 1. c. An denjenigen Stellen, wo die Pilze weniger massenhaft vorhanden sind, und zwar wechselt dies im Verlaufe eines und desselben gewundenen oder geraden Harnkanälchens, finden sich selten normale Epithelzellen. Auf die Veränderung derselben werde ich sogleich zurückkommen. Nachdem ich mir im Allgemeinen und von den Einzelheiten der Veränderungen in den frischen Nieren Kunde verschafft, legte ich Theile der Organe in eine schwache Chromsäurelösung ($\frac{1}{20}$ p.C.) und in verdünnten Alkohol 36 Stunden lang, um feinere Schnitte und bessere Isolationen, als dies im frischen Zustande möglich ist, machen zu können. Ich beginne mit der Substantia corticalis. Macht man feine Durchschnitte durch die Rindensubstanz der Niere, so findet man, dass eine sehr grosse Anzahl der durch die Schnitte verschieden getroffenen gewundenen Harnkanälchen ihr Epithel besitzt. Das Protoplasma der Epithelzellen hat indessen meistens die wolkige, mässig granulirte Beschaffenheit verloren: es ist mit feinen Körnchen durchsetzt, die hier und da so massenhaft vorkommen, dass die Zellen über das Doppelte ihres Volumens vergrössert erscheinen, Fig. 7. a, b. Bei verschiedener Einstellung des Mikroskopes stellen diese Körnchen entweder dunkle Punkte dar, oder sie sind mit einem feinen, scharfen, dunklen Contour umgeben. Ihre Grösse ist sehr verschieden. Abgesehen von granulösen Niederschlägen in den Zellen sind alle die bezeichneten Körnchen verschieden grosse Pilzsporen. Das Lumen der Kanälchen erscheint durchweg mit einer feinkörnigen Exsudatmasse erfüllt, in welcher grosse Massen von Pilzrasen eingebettet liegen, Fig. 2. c. Zerzupft man mittelst zweier Präparinadeln ein feingeschnittenes Scheibchen der Corticalis, so erhält man in der Untersuchungslüssig-

¹⁾) Ausser einem bedeutenden Blutreichtum der Leber und der Milz, besonders in letzterem Organ, und einigen wenigen Pilzsporen, welche in den kleinen arteriellen Gefässchen sich vorfanden, konnte ich mikroskopisch nichts Be- merkenswertes entdecken.

keit¹⁾ den Inhalt der Kanälchen als Abdrücke des Lumens derselben vollständig isolirt und frei schwimmend. Jetzt erst erscheinen die granulirten Exsudatmassen mit den in ihnen wuchernden Pilzmassen in gehöriger Deutlichkeit. Man sieht Pilzfäden in ein äusserst zartes Netzwerk (Sporenlager) übergehen, an welchem die Sporen sich entwickeln und in den verschiedensten Grössen wahrgenommen werden können, Fig. 3. Ganz in derselben Weise finden sich diese Verhältnisse, was Pilzfäden, Sporenlager und Sporen betrifft, in den diphtheritischen Exsudaten der Schleimhäute. An den Uebergangsstellen der Corticalis in die Medullaris sind die gewundenen Harnkanälchen gewöhnlich dicht mit Pilzmassen vollgepfropft und zwar oft so dicht, dass der Inhalt als eine schwarze, mit hellen, lichten Punkten versehene Masse erscheint, Fig. 1. c, b; Fig. 2. a. In solchen Harnkanälchen ist das Epithel mehr oder weniger vollständig von den Pilzen zerstört, Fig. 1. c, b, Fig. 2. a, und die betreffenden Stellen gegen die weniger ergriffenen Theile desselben Harnkanälchens oft bedeutend erweitert, Fig. 1. b. In Folge der mitunter starken Erweiterung erscheint die Membrana propria gespannt, den Pilzsporen sich innig anschmiegend, so dass der innere Contour dieser Membran nicht gesehen werden kann, Fig. 1. b, c.

Wenden wir uns nun zu den Malpighi'schen Kapseln. In feinen Schnitten durch die Corticalis sieht man in einer grossen Anzahl der genannten Gebilde schwarze Massen, in welchen runde helle glänzende Körperchen sichtbar sind. Nach dem Zerzupfen feiner Schnitte schwimmen in der Untersuchungslösigkeit isolirte Kapseln mit Gefässknäueln und solche, an welchen die Kapselhaut (Membrana propria) zerrissen ist. Da ein Theil jener Massen beim Zerreissen der Kapselmembran entfernt wird, ist es leicht, die weniger zahlreich zurückgebliebenen Körperchen als Pilzsporen, welche sowohl zwischen den verschlungenen Gefässchen, Fig. 4. a, c, als auch zwischen der Membrana propria und dem Gefässknäuel Fig. 4. e gelagert sind, zu erkennen. Die kleinen Epithelien fehlen meistens, weil sie von den Pilzfäden, die innerhalb der Kapseln die Gefässknäuel umspinnen, Fig. 4. d, zerstört worden.

Was die Veränderungen in der Medullaris, den Pyramiden, betrifft, so sind diese verschiedener Art. In feinen Schnitten, welche parallel der feinen Streifung der Pyramiden geführt worden, sieht man die geraden Harnkanälchen theils vollständig erfüllt von schwarzen wie aus runden Körperchen bestehenden Massen, theils finden sich diese dunklen Massen verschieden mächtig entwickelt in mehr oder weniger langen Unterbrechungen in dem Verlaufe der Kanälchen vor. Nach der Isolation und dem Zerzupfen gerader Harnkanälchen ist es leicht sich zu überzeugen, dass die in ihnen enthaltenen schwarzen Massen Pilze sind, bestehend aus einem Gewirr von Fäden, an welchen es zu einer enormen Sporenentwickelung gekommen ist, Fig. 5. a. Die Epithelien sind grösstenteils obgleich mit Pilzsporen erfüllt, vorhanden; nur, wo bedeutende Pilzmassen vorkommen, fehlen sie. Neben den, auf die geschilderte Weise veränderten geraden Harnkanälchen, kommen solche vor, in welchen das Epithel vollständig normal erhalten, das Lumen aber von

¹⁾ Wasser, verdünntes Glycerin oder, was das Beste ist, eine Chlorcalciumlösung 1 : 9 oder 10.

schwach glänzenden durchsichtigen, cylinderförmigen Gebilden ausgefüllt ist. Es sind diese Gebilde hyaline Cylinder, die entweder durch die ganze Länge der Kanälchen hindurchgehen oder auch mit Unterbrechungen stellenweise vorkommen. Diese hyalinen Cylinder finden sich auch, freilich viel seltener, in den Canaliculi contorti der Corticalsubstanz, Fig. 2. b, und da fast nur an dem Uebergange in die Medullaris. Häbsche Bilder geben Querschnitte der Pyramiden. In den Lumina der Rosetten, wie die querdurchschnittenen geraden Harnkanälchen sich präsentiren, finden sich theils schwarze Pilzmassen, theils querdurchschnittene hyaline Cylinder. Ein eigenthümliches Verhalten der letzteren zu den Pilzen habe ich öfters beobachtet. Es kommt gewöhnlich da vor, wo Pilzrasen stellenweise das Lumen der geraden Harnkanälchen ausfüllen, und besteht darin, dass um weniger grosse Pilzrasen ein Mantel derjenigen Substanz sich ablagert, aus welcher die hyalinen Cylinder bestehen, Fig. 5. a, e. Auch findet man bei vorsichtigem Zerzupfen gerader Harnkanälchen frei schwimmende Stücke hyaliner Cylinder, Fig. 6. a, welche in ihrem Innern kleinere Pilzrasen bergen, Fig. 6. b.

In den Ferrein'schen Pyramiden kommen bedeutende Pilzmassen vor. Die Papillen sind dicht mit denselben bedeckt und bilden mit dem sich hier findenden ziemlich bedeutenden feinkörnigen Exsudate mehr oder weniger dicke, räbmartige Beläge.

Nach der nackten Darstellung dieser eigenthümlichen Nieren-erkrankung will ich die Resultate meiner Arbeit kurz zusammenfassen.

Während des Bestehens der Mandeldiphtheritis, namentlich dann, wenn Pilze tief in die Schleimhaut eingedrungen, kann unter mehr oder weniger heftigen Fiebererscheinungen eine Verminderung in der Harnsecretion eintreten. Wenn trotz energischer Behandlung eine hochgradige locale Pilzentwickelung bestehen bleibt, oder wenn sich Pilzdeposita in den Lymphdrüsen des Halses und dem dieselben umgebenden laxen Bindegewebe bilden, findet ein fortwährender Uebergang der Parasiten in den Kreislauf statt. Mittelst des Blutstromes gelangen dieselben in die Nieren, woselbst sie sich ansammeln und vermehren. In dem Parenchym der Leber und der Milz habe ich keine Pilze wahrnehmen können¹⁾, wohl aber in den arteriellen und venösen Gefässchen dieser Organe. Es scheinen daher gerade in den Nieren Bedingungen gegeben zu sein, die einen Uebergang aus dem Blute in die Nierenepithelien und Nierenkanälchen erleichtern. Die Nierenkanälchen selbst sind als blinde Schläuche, wie sie bei keinem anderen Organe vorkommen, wohl geeignet,

¹⁾ Nach Fütterungen mit cultivirten Pilzen, die sich bei Diphtheritis finden, habe ich mitunter grosse Pilzrasen in dem Parenchym der Milz bei Kaninchen gefunden.

Orte, nicht allein zur Ansammlung, sondern auch zur Vermehrung der Parasiten abzugeben. Die Art und Weise des Uebergangs jener vegetabilischen Gebilde in die Epithelien und in die Kanälchen kann ich mit Bestimmtheit nicht angeben. Thatsache ist es, dass namentlich die arteriellen Gefässchen der Nieren Pilzsporen enthalten. Ferner finden sich dieselben ungemein häufig in dem Bindegewebe, welches die Kanälchen, vornehmlich die gewundenen umgibt, Fig. 2. e, gleichsam zwischen die Maschen dieses Gewebes eingepresst. Wahrscheinlich findet auch in diesem Organe eine Verbindung von saftführenden Kanälchen zwischen Blutgefässen und Bindegewebe einerseits und zwischen dem Bindegewebe und den Nierenepithelien andererseits statt. Als bewegende Kraft könnte dann wohl die *Visa tergo* des Blutstromes auf die im Serum führenden Kanälchen angesprochen werden. Die Gegenwart der Pilze in den Nieren giebt zu Veränderungen Veranlassung, welche im Wesentlichen darin bestehen, dass durch die Bildung eines feinkörnigen Exsudates, worin die Parasiten wuchern und zwar sowohl in den Malpighi'schen Kapseln, als auch in den Harnkanälchen eine mehr oder weniger bedeutende Erweiterung dieser Gebilde hervorgebracht wird. Die Blutgefässen in der Niere werden in Folge der Erweiterung der Kanälchen comprimirt, wodurch das Organ auf dem Durchschnitt heller (gelblich) gefärbt erscheint. Dass durch diese Veränderungen die Harnsecretion, wenn auch nicht immer vollständig aufgehoben, so doch im höchsten Grade gestört wird, ist selbstverständlich.

Die Ansammlung und Vermehrung der Pilze ist in den verschiedenen Theilen der Niere verschieden. Die Stätten der Vermehrung und Weiterentwickelung der Pilze scheinen die in der *Corticalis* sich findenden Malpighi'schen Kapseln und besonders die *Tubuli contorti* zu sein, die, wenn sie einmal physiologisch unthätig geworden, eine so enorme Ansammlung in den *Tubuli recti* der *Medullaris* erlauben, wie sie factisch besteht. Da die Function der Malpighi'schen Kapseln und der gewundenen Kanälchen mehr oder weniger vollständig darniederliegt, fehlt eben der Secretionsstrom, der die Pilzmassen in den geraden Kanälchen ausspülen könnte. Wo die Epithelien in den Känälchen der *Medullaris* normal erhalten sind, und nur spärliche oder keine Pilzrasen sich finden, entsteht in Folge bedeutender Stauung eine erupöse Exsudation; es bilden sich dort hyaline Cylinder. So sieht man denn auch in

den Nieren, wie an gewissen Stellen der Respirationsschleimhaut¹⁾ neben dem diphtheritischen Prozesse eine croupöse Exsudation auftreten. Diphtheritis giebt unter gewissen Umständen zu einer croupösen Exsudation Veranlassung, niemals aber findet das Umgekehrte statt.

Anfänglich wenn nur kleinere Partien der Nieren von den Pilzen ergriffen sind, vermindert sich die Harnsecretion, je mehr aber die Ansammlung und Vermehrung dieser Parasiten, die wenn einmal grössere Stellen ergriffen sind, rasch zunimmt, nimmt die Thätigkeit des Organs ab, bis schliesslich keine Spur von Harn mehr secernirt wird.

Braunfels im Januar 1872.

XVII.

Wer ist der Entdecker des Krätmilbenmännchens?

Erwiderung auf Hebra's Zweifel, mit gelegentlichen Erläuterungen zur Naturgeschichte der Milben.

Von Prof. Kraemer zu Göttingen.

(Hierzu Taf. XVIII.)

Das Männchen der Krätmilbe des Menschen war von mir bereits im Jahre 1845 aufgefunden.

Ich hatte solches in einem Vortrage über die Krätmilbe, den ich im September 1846 vor den zu Kiel versammelten Naturforschern und Aerzten gehalten²⁾), mitgetheilt und den Unterschied der männlichen und weiblichen Krätmilben durch Abbildungen demonstriert, wonach sich die Männchen, ausser durch ihre geringere Grösse, besonders dadurch von den Weibchen unterscheiden, dass sie am letzten Fusspaare anstatt der langen Borsten, Haftscheiben, wie an den Vorderfüssen, tragen.

¹⁾ Siehe meine Arbeit „Ueber die Physiologie der Flimmerzellen. Ueber Exsudation und Eiterbildung. Croup und Diphtheritis“ im LIII. Bande dieses Archivs.

²⁾ Vergleiche den amtlichen Bericht von Michaelis und Scherk, Kiel 1847. S. 155 u. 160, oder Fürstenberg: die Krätmilben des Menschen und der Thiere. Leipzig 1861. S. 96 u. flg.