

Endothelbelag eingeordnet sind. Auch die ersten Tumorzellen wird man sich so schon selbständig für sich auf der harten Hirnhaut liegend denken müssen. Das gälte natürlich nicht für die Tumoren, die nach *Schmidt* wirklich aus der Dura herauswachsen. Aber auch hier nehme ich nicht ein Hervorgehen aus den normalen Endothelhaufen an, sondern eine Entstehung aus irgendwie ausgeschalteten Zellen.

Die Tumoren der Dura und die analogen Neubildungen der Schädelhöhle überhaupt sind also *unzweifelhaft bindengeWEBiger Abkunft*. Aber insofern sie genetisch identisch sind mit den platten Belegzellen der Dura, die wir als besonders differenzierte, Lymphspalten auskleidende Elemente Endothelien nennen, können sie als *Endotheliome* bezeichnet werden, so wenig sie auch manchmal in ihrer faserreichen, fibromähnlichen Struktur an ihre Herkunft erinnern.

IX.

Über einen Fall doppelseitiger Nebennierenzysten.

Von

Dr. Bindo de Vecchi,

Privatdozenten und Assistenten am Patholog. Institut der Universität Bologna¹⁾.

(Hierzu 5 Textfiguren.)

Die spärlichen und unvollständigen Beschreibungen, die wir von Nebennierenzysten haben, veranlassen mich, den folgenden Fall zu veröffentlichen. Ich verdanke ihn dem Prosektor Dr. Geipel vom Johannstadt-Krankenhaus in Dresden.

Das ganze Sektionsprotokoll will ich hier nicht wiedergeben, es bot sonst nichts Besonderes dar, es handelte sich um eine 33 jährige Frau B. M., die im August 1908 seziert war, schwere tuberkulöse Zerstörungen der Lungen hatte. Abnorme Pigmentation der Haut oder Schleimhäute wurde nicht gefunden. Besonders fielen bei der Sektion die Nebennieren auf, ich konnte dieselben später untersuchen, sie waren gleich in 4 proz. Formalin aufbewahrt worden.

¹⁾ Übersetzt von Dr. C. Davidsohn.

Rechte Nebenniere: Bei der Herausnahme bleibt das unterste Stück an der Vena cava sitzen, das obere wog 8 g, ist 48 mm lang, 35 mm breit; es trägt eine erbsengroße Anschwellung, dieselbe ist unregelmäßig höckerig, leicht fluktuierend. Es handelte sich um eine Zyste mit flüssigem Inhalt von hellgelber Farbe, sie lag vorher an der Vorderseite des Organs. Beim Abpräparieren des Bindegewebes wurde bemerkt, daß die Zystenwand nicht von

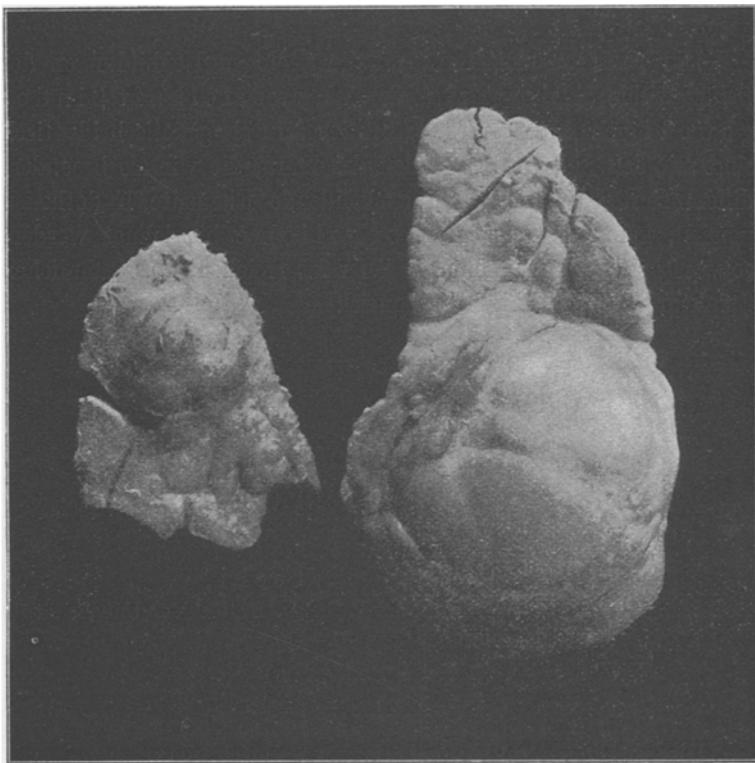


Fig. 1. Photographie beider Nebennieren. Natürliche Größe.

Nebennierensubstanz gebildet wird, die Zyste sitzt wie in einer Nische, der Nebenniere eingelagert, an sie nur an einigen Stellen mittels feiner Bindegewebsfasern befestigt, der größte Durchmesser der Zyste betrug 15 mm. Der übrige Teil der Nebenniere war normal.

Die Untersuchung der Flüssigkeit, welche bei der Fixierung koaguliert war, ließ eine hyaline Masse erkennen, die halb transparent, in Wasser gelöst einzelne Rundzellen ohne Kerne mit vielen stark lichtbrechenden Tröpfchen gefüllt enthielt. Sudan III-Färbung brachte eine intensive Rotfärbung der Tröpfchen hervor.

In Schnitten zeigte sich die Zyste als ein einfacher Hohlraum mit unvollständigen Septen, am oberen Pol lag eine gelbliche Stelle, welche ins Lumen vorsprang, im übrigen ist die Innenwand glatt und glänzend. Die Dicke der Zystenwand ist da, wo sie nicht an der Nebenniere liegt, minimal.

Linke Nebenniere: Gewicht 45 g, Länge 75 mm, Breite 48 mm. Die Gestalt ist stark verändert, an der oberen Seite normal, an der unteren liegt eine ovale erbsengroße 50 mm lange, 42 mm breite, 35 mm dicke Zyste, mit fluktuierendem Inhalt, feiner Wandung. Beim Durchschneiden findet man den Inhalt halb transparent, er enthält reichlich gelbliche fluktuierende große Körper. Der bequemen Beschreibung wegen wollen wir zwei Flächen unterscheiden: eine vordere und eine hintere.

Vorderfläche: oben sieht das Organ normal aus, Hilus normal, unten erscheint die Vorderwand der Zyste leicht gebuckelt, mehr nach außen hervortretend als nach innen, fast kugelig. Ein Teil der Nebenniere bildet eine Art Ring unter dieser Vorderfläche und stellt augenscheinlich den Unterrand des Organs dar. Unter dieser Brücke springt die Zyste kuppelförmig vor. Die sehr feine Zystenwandung hat einzelne härtere Stellen, eine solche liegt in der Mitte der Vorderfläche, eine zweite am unteren Pol der Zyste, die Färbung ist schwefelgelb.

Hinterfläche: hier springt die Zyste noch mehr kugelig hervor, an der der Nebenniere anliegenden Seite gehen von letzterer Gewebsbrücken auf die Zyste über, am unteren Pol ist die Zyste dagegen vollständig frei.

Bedeutendere Verbindungen scheinen also zwischen Zyste und Nebenniere weder vorn noch hinten zu bestehen, nur hinten oben gibt es einige Gewebsbrücken, so daß dort eine Trennung nicht mehr angängig ist.

Der Inhalt dieser Zyste ist flüssig, opaleszierend, halbtransparent, durch Formalin entstehen kleine Gerinnsel, außerdem finden sich kleine schwefelgelbe Bröckel vor. Mit der Zentrifuge gibt das Sediment rundliche Zellen, ohne Kern, mit zahlreichen stark lichtbrechenden Tröpfchen. In Wasser oder Glyzerin zeigen die gelblichen Klumpen eine Zusammensetzung aus Zellen, die den im Sediment gefundenen gleichen. Mit Sudan III lassen sich die Tröpfchen intensiv färben. Die Untersuchung des Zysteninneren zeigt eine glatte Innenfläche von leicht ovaler Gestalt, ohne Taschen und Vorsprünge. Nur am unteren Pol, wo eine härtere Stelle zu fühlen war, bemerkt man eine linsengroße, intensiv schwefelgelbe Vorwölbung. Die Nebennierenbrücke macht dagegen keinen Eindruck ins Innere.

Die **histologische Untersuchung** der rechten Nebenniere wurde in der Weise vorgenommen, daß Querschnitte durch die Zyste zugleich auch den Rand der Nebenniere trafen, die Schnitte wurden serienweise auf eine Photoxylinhaut nach der **Strasserschen** Methode gelegt, und auf diese Weise eine vollständige Durchmusterung des Organs ermöglicht.

Bei schwacher Vergrößerung erhält man so gute Überblicke über die Lage der Zyste, welche innen und außen von Nebenniere begrenzt, vorn und hinten frei liegt, hier wird die Wand also nur von dünnem Bindegewebe gebildet. Die Höhle ist leer, nur an den Seiten findet sich ein Rest einer mit

sauen Anilinfarben stark tingierbaren homogenen Masse. Außerdem ist mit schwacher Vergrößerung noch wahrzunehmen, daß neben der großen Zyste viele kleinere liegen, die zum Teil leer, zum Teil gefüllt eine homogene oder körnige Substanz enthalten, die sich als Blut erkennen läßt. Besonders außen liegen viele dieser kleineren Hohlräume, von denen einige mit der großen Zyste kommunizieren, hauptsächlich in der Nähe ihres unteren Pols.

Bei stärkerer Vergrößerung kann man das Bindegewebe der Zystenwand deutlich nur an den freien Stellen erkennen, während es sich da, wo die Nebenniere die Begrenzung bildet, in das Gewebe dieses Organs verliert. Auch das Gefüge des Bindegewebes wechselt in gleicher Weise, an den freien Stellen ist



Fig. 2. Schwache Vergr. Rechte Nebenniere, Übersicht, große Zyste in der Mitte, daneben kleinere Zysten.

es außen lockerer, wie das die Nebenniere umgebende Bindegewebe, innen straffer, mit elastischen Fasern reichlich versehen, ziemlich kernreich; ob auch glatte Muskelfasern dazwischen liegen, läßt sich nicht mit voller Sicherheit entscheiden. Bisweilen finden sich Rundzellenhaufen, mit kleinen pyknotischen Kernen, wenig Protoplasma, wie kleine Follikel.

Die Wandungen der kleineren Zysten bestehen gleichmäßig aus Bindegewebsfasern und Zügen verschiedener Dicke und Länge, die bald wohl ausgebildet sind, reichlich Kerne enthalten, bald ganz zart, dem Nebennieren-gewebe angelagert. Die Septen, die in die Zyste hineinragen, sind meist einfache Bindegewebszüge, bisweilen machen sie jedoch den Eindruck, als wenn sie Reste von Blutgefäßen wären. Die dadurch begrenzten Räume sind ver-

schieden an Größe und Gestalt, rundlich, spaltenförmig, wie erweiterte Blutgefäße.

Auch der Inhalt ist wechselnd, in der großen Höhle, sowie in einem Teil der kleinen ist er homogen, färbt sich intensiv mit sauren Anilinfarben, enthält darin einige Zellen mit vakuolenreichem Protoplasma und bläschenförmigen, fast ganz ungefärbten Kernen. Andere Zysten enthalten daneben auch rote Blutkörperchen, manche ausschließlich solche. Seltener finden sich fibroblastenähnliche Zellen, Kalk, nekrotische Stellen mit kristallinischem Blutpigment, was die allmähliche Entwicklung aus einem im Innern der Höhle

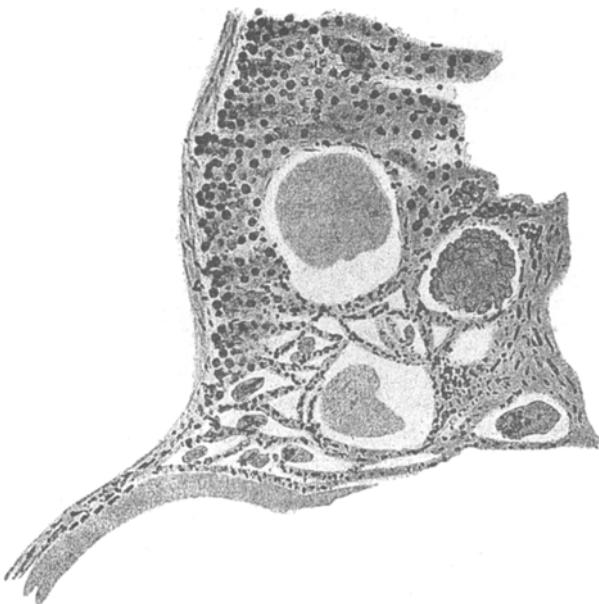


Fig. 3. Kleine Zysten: Wand bestehend aus einfachen Bindegewebsfasern, zum Teil aus Gefäßwandresten. Gestalt und Inhalt verschieden.

gelegenen Thrombus andeutet. Im allgemeinen sind die kleineren Räume, welche spaltenförmig dem normalen Gewebe anliegen, mit gut erhaltenen roten Blutkörperchen gefüllt. Inhalt und Wandung dieser kleinen Hohlräume stimmt zum Teil mit der großen Zyste überein; auffällig ist an manchen dagegen die Auskleidung: abgeplattete Zellen mit pyknotischem oder auch mit bläschenförmigem runden oder länglichen Kern und reichlichem Protoplasma. Epithelzellen können das unmöglich sein, auch nicht durch Druck von innen veränderte, vielmehr ist die Annahme berechtigt, daß hier Gefäßendothelzellen vorliegen.

Die Untersuchung der Gefäßwandungen ergibt wichtige Einzelheiten. Große, stark verdickte Venen liegen unmittelbar auf der Zystenwand. In den Septen zwischen den kleineren Zysten sieht man oft glatte Muskelfasern mit

reichlichem Elastikanetzwerk als Zeichen ihrer vaskulären Abstammung. Diese Gefäße sind in ihrem Aussehen jedoch verändert, verdickt oder verdünnt, mehr oder weniger geschlängelt, je nach der Form der unregelmäßig gestalteten Höhle, zum Teil mit roten Blutkörperchen gefüllt.

Der kleine schwefelgelbe, am oberen Pol der großen Zyste befindliche Vorsprung erweist sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein Stück Nebennierenrinde, welche in eine Duplikatur der Zystenwand eingeschlossen ist. Die faszikuläre Anordnung der Zellen ist gut zu erkennen, das Gerüstwerk trägt Bindegewebskerne und ein reiches Kapillarnetz. Die Epithelzellkerne lassen sich aber nur matt färben, das Protoplasma enthält viele Vakuolen an Stelle der durch die histologischen Manipulationen extrahierten fettähnlichen Substanz. Die Zellen glichen in allem denjenigen, die bei frischer Untersuchung im Zysteninhalt gefunden wurden und auch in Schnitten dicht an der Zystenwand zu

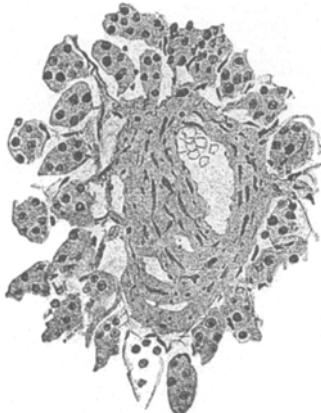


Fig. 4. Gefäßwandveränderungen an Stellen, die von den Zysten weit ab liegen; Erweiterung der perivaskulären Lymphräume; rechte Seite.

sehen waren. An einigen Stellen mußte also das Nebennierenparenchym direkt mit der Zyste in Berührung stehen, ohne daß letztere durch eine Membran davon getrennt sein konnte. Auch eine indirekte Verbindung mittels der Blut- oder Lymphgefäße wäre zu berücksichtigen. Einige der in regressiver Metamorphose befindlichen Nebennierenzellen enthielten Granula und unregelmäßig gestaltete, mit Hämatoxylin stark färbbare Klumpen, die neben oder im Protoplasma lagen und alle Zeichen von Kalkablagerungen an sich trugen.

Die Nebenniere selbst war im ganzen an Stellen, die von der Zyste entfernt lagen, nicht verändert, und die Gefäßwände öfters verdickt, besonders an den Venen, weniger an den Arterien der Marksubstanz. Am meisten waren die Muskelfasern der Media vermehrt und vergrößert. Knotenförmige Aufreibungen bilden sich durch eine ungleichmäßige Hypertrophie der Gefäßwand. Dicht neben solchen Verdickungen liegen Spalten oder Hohlräume mit eigener Wand oder zwischen Bindegewebsfasern oder Muskelfasern der Gefäße ohne

eigene Wandung, ohne sichtbaren Inhalt, augenscheinlich Lymphlakunen und perivaskuläre, stark erweiterte Lymphgefäße.

Linke Nebenniere: Die mikroskopische Untersuchung gibt hier weniger charakteristische Einzelheiten als rechts, entsprechend der größeren Ausdehnung der Zyste; im allgemeinen werden die Ergebnisse der Untersuchung der rechten Seite ergänzt und bestätigt.

Hier bestand nur eine einzige Höhle, die von einer fibrösen Kapsel mit vielen elastischen Fasern begrenzt ist. Auch hier besteht die Kapsel aus einer inneren dichteren und einer äußeren lockeren Schicht, auch follicelartige Rundzellenhaufen lagen innerhalb der Wandung. An der Nebenniere war die Kapsel dicker, enthielt Reste des Organs, die Zellen waren mehr oder weniger atrophisch. Die innere Auskleidung der Zyste bildeten Plattenzellen mit bläschenförmigem Kern. Die schon makroskopisch gelben Stellen ließen sich ähnlich wie rechts mikroskopisch als Nebennierenstücke mit teilweiser Verkalkung nachweisen. Abgesehen von der Größe war also hier der gleiche Befund wie auf der rechten Seite zu erheben. In der Nachbarschaft der Nebenniere bildete die Zystenwand

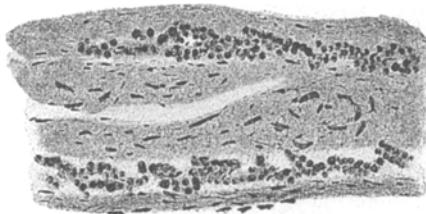


Fig. 5. Wand der großen Zyste links: dickwandiges Blutgefäß in der Zystenwand.

stellenweise Verdoppelungen, die Spalten enthielten den gleichen Inhalt wie die Hauptzyste, die Blutkapillaren zeigten daselbst häufig eine Erweiterung. Auch kleinere Zysten gab es hier neben der großen, aber weniger und mehr komprimiert als rechts. Die Gefäßwandungen waren hier ebenfalls hypertrophisch, besonders wieder die Media der Venen, es bestanden unregelmäßige Ausweitungen des Lumens, Spalten in der Adventitia. Sowohl an der Nebenniere wie auch an der Zystenwand fanden sich derartige Veränderungen.

Die bisherigen Veröffentlichungen über Nebennierenzysten sind äußerst spärlich in der Literatur zerstreut, eine Zusammenstellung ermöglicht eine allgemeine rationelle Einteilung und Klassifikation des vorliegenden Falles.

A sch o f f¹ hat in seiner Arbeit über Zystenbildungen eine ziemlich praktische Einteilung gegeben, er unterscheidet wahre Zysten, falsche Zysten und gemischte Zysten, körperfremde lebende und abgestorbene Zysten.

Die wahren Zysten entstehen durch Sekretretention oder Gewebswucherung (R i b b e r t). Je nachdem sie ein Epithel oder Endothel als Auskleidung tragen, kann man sie in zwei Gruppen teilen. Zu den epithelialen gehören die

der Haut- und Schleimhautdrüsen, der Höhlen der nervösen Zentralorgane, der großen Drüsen (Niere, Leber), der Drüsen ohne Ausführungsgang (Ovarium, Schilddrüse), der versperrten Ausführungsgänge (Tuben), der fötalen Abschnürungen (Dermoïde, Enterokystome) und die von traumatisch aus dem Zusammenhange gelösten Epithelstücken ausgehenden Zysten; zu den endothelialen die des Blut- und Lymphgefäßsystems, die von fötalen Resten ausgehenden (Hygrome) und schließlich die von Endotheliomen sich entwickelnden.

Von diesen mannigfachen Zysten wurden viele an der Nebenniere beobachtet. Die parasitären Zysten lasse ich außer Betracht, sie haben für den vorliegenden Fall keine Bedeutung, sind übrigens schon vor vielen Jahren von Huber⁹ und Perrin¹⁸ beschrieben worden. Von großer Wichtigkeit sind dagegen die falschen Zysten nach Blutungen, die sich oft nur sehr schwer von wahren Zysten unterscheiden lassen.

Wenn das Blutpigment verschwunden ist, bildet die gelbe Flüssigkeit allein kein Kennzeichen, sie findet sich auch in wahren Zysten, auch mikroskopisch lässt sich oft nicht mehr unterscheiden, ob Endothel oder Epithel zur Auskleidung diente, da es oft abgefallen ist. Endlich können auch in wahre Zysten Blutungen erfolgen, dann wird die Differentialdiagnose ganz unmöglich. Auf dem Sektionstisch trifft man relativ häufig auf falsche und hämorrhagische Zysten; ich will einige Fälle hier zusammenstellen, weil sie zum Teil praktisch von Interesse sind, zum Teil sind die Diagnosen anfechtbar, schließlich kommen einige als wahre Nebennierenzysten irrtümlicherweise in der Literatur vor.

Greiselius (nach Rayer) beobachtete bei einem 45 jährigen Mann eine 12 Liter dunkelrote Flüssigkeit enthaltende Geschwulst, in welche sich die linke Nebenniere umgewandelt hatte, der Durchbruch in die Bauchhöhle hatte den Tod unmittelbar zur Folge.

Rayer²⁰ fand bei einer 75 jährigen Frau eine 4 Pfund schwere Geschwulst in der rechten Nebenniere, sie enthielt 1½ Liter flüssiges und geronnenes Blut, das Parenchym des Organs war zerstört, die linke Nebenniere normal.

Chiari⁵ beschrieb bei einem 60 jährigen Mann eine 15 cm lange ovale Zyste mit geronnenem Blut und Fibrin, in der Wand lagen schwefelgelbe Gewebsreste. Die Zystenwand war fibrös und umschloß zahlreiche Reste von fettig infiltrierter Nebennierenrinde. Senile Veränderungen bestanden auf der anderen Seite.

Nicoladoni¹⁴ beschrieb ein sehr großes abgekapseltes Hämatom.

Routier²³ fand bei einer 32 jährigen Frau eine große linksseitige Nebennierenzyste, die 1600 g braune Flüssigkeit enthielt. Außen bestand die Wand der Zyste aus Bindegewebe, innen aus verändertem Nebennierengewebe. Operation — Tod.

Paulick¹⁸: 40 jährige Frau, große Zyste der linken Nebenniere mit 10 Liter blutiger Flüssigkeit. Exstirpation, Heilung. Die Zystenwand besteht aus fibrösem Gewebe und glatten Muskelfasern, an der Innenfläche liegen sich organisierende Blutgerinnsel, innerhalb des fibrösen Gewebes finden sich einzelne atrophische Reste von Nebennierenparenchym.

Leconte¹² bemerkte bei einem 39 jährigen Mann ausgedehnte, mit braunem Blut gefüllte Tumoren auf beiden Seiten. In zwei Sitzungen wurden beide extirpiert, Heilung. Die mikroskopische Untersuchung ließ hier im Stich, aber nach dem Sitz, der Unversehrtheit der Nachbarorgane, der Ähnlichkeit mit anderen Fällen kann man diese Geschwülste als doppelseitige Blutzysten der Nebennieren erklären.

Die von mir gefundenen Zysten gehören sehr wahrscheinlich zu den falschen Zysten mit sekundärer Blutung; ich sage nur: sehr wahrscheinlich, weil es von vornherein nicht auszuschließen ist, daß die Blutung in eine vorher veränderte Nebenniere erfolgt ist. Der Fall von Leconte ist viel zweifelhafter, doch ist meines Erachtens die Blutung nicht in die Nebenniere, sondern nur in die Nachbarschaft dieses Organs erfolgt, sonst wäre der Patient bei doppelseitiger Exstirpation nicht mit dem Leben davongekommen.

Zu den wahren Zysten gehören auch die zystischen Bildungen, die in den Nebennierenstrumen und Hypernephromen sich entwickeln. Virchow³¹ hat zuerst auf die zystischen Strumen hingewiesen, Klebs¹¹ hielt solche Tumoren für Retentionszysten. Einige enthielten, genau wie in der Struma thyreoidea, Blut, ebenso auch mehr oder weniger transparente Flüssigkeit. Es gibt also sicher in einer Nebennierenstruma Blutzysten, welche nicht als falsche Zysten aufzufassen sind, sondern als echte Drüsenerweiterungszysten oder Lymphzysten mit blutigem wie auch hellem oder trübem serösem Inhalt.

Virchow³¹ berichtet in seinem Geschwulstwerk über einen 24 jährigen Mann mit Diabetes insipidus mit zwei kleinen Zysten in der einen Nebenniere. Er hält sie, ebenso wie die Fälle von Riddon Bennett, Barlow und Christie für eine Abart der Struma suprarenalis (Struma cystica).

Riddon Bennett²² sah eine orangengroße Zyste in einer Nebenniere, er hielt sie für eine Echinokokkusblase, obwohl sie weder lebende Tiere noch Teile von abgestorbenen enthielt.

Gatti⁷ fand in einer Nebennierengeschwulst zahlreiche Zysten mit blutigem und klarem Inhalt.

Ricker²¹ untersuchte solche Zysten in den in den Nieren liegenden abgeschnürten Stümpchen, er hielt sie für Drüsenerweiterungen.

Triepcke⁵⁰ beschrieb Blutzysten in einer Struma suprarenalis, die sich ähnlich wie die in einer Struma thyreoidea verhielten.

Thorel²⁹ beobachtete bei einem 76 jährigen Mann in einer kleinen Nebennierengeschwulst zystische Bildungen, die er für Erweichungsherde der Geschwulst hielt.

W e n d e l³² berichtet über zwei Fälle von Blutzysten, die eine entstand nach einer Verletzung, die andere spontan in einem festen Tumor.

H e n s c h e n⁸ schreibt: Kr ö n l e i n exstirpierte bei einer 41jährigen Frau eine große Zyste der linken Nebenniere ($56 \times 16 \times 14$ cm). Es erfolgte der Tod. Die Zyste enthielt braune Flüssigkeit. Die Innenwand war von Blutgerinnseln und schwefelgelben Flecken bedeckt, welche sich mikroskopisch als degeneriertes Nebennierengewebe erwiesen. Er hält die Zyste für eine Struma haemorrhagica, glaubt aber ein einfaches Hämatom, eine falsche Zyste, nicht ausschließen zu dürfen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Fall von M a r c h e t t i, er hielt seine Zyste für eine durch übermäßige Sekretion entstandene Bildung, die durch fortschreitendes ineinanderfließen von Parenchym zustandegekommen wäre; das würde sowohl für die Theorie von K l e b s (Retentionszyste), wie für die Beobachtung von T h o r e l (Erweichungszyste) eine Stütze sein.

M a r c h e t t i¹⁹ beobachtete bei einer 60jährigen, an Bauchfellentzündung verstorbenen Frau in der rechten Nebenniere eine große Zyste (11×7 cm). Sie zeigte an der Oberfläche orangegelbe Flecke, enthielt dicken, körnigen Inhalt, auf dem Durchschnitt zeigten sich zwei getrennte Hohlräume. Die Wand bestand aus zwei fibrösen Schichten, zwischen denen Nebennierenzellen lagen. Auf der linken Seite bestand eine kompensatorische Hypertrophie (11,7 g).

Der von S i c k²⁶ beschriebene Fall gehört zu einer ganz anderen Gruppe und steht in der Literatur einzig da. Er fand neben einem zystischen Lymphangiom in der linken Nebenniere eine kleine Höhle, die mit Flimmerepithel ausgekleidet war. Er hielt sie für eine embryonale Abschnürung.

Es bleibt nun noch die große Gruppe der lymphatischen Zysten zu besprechen, auch hier sind viele Fälle, besonders die älteren, zweifelhafter Natur. In einigen Fällen handelt es sich um einfache Erweiterungszysten, in andern dagegen um echte Lymphangiome, bei denen zu den Retentionsbildungen noch Proliferationen hinzukommen.

B a r l o w² fand bei einem Kranken mit Bronzehaut die linke Nebenniere von Zysten durchsetzt mit farblosem, trübem Inhalt, eine war so groß wie eine Haselnuß. Auf der rechten Seite waren einige Narben in der Nebenniere vorhanden.

C h r i s t i e⁶ beobachtete bei einem Schwindsüchtigen mit Bronzehaut in der Nebenniere eine Reihe von Zysten mit trüber, seröser Flüssigkeit, in welcher kleine Flocken schwammen.

O g l e¹⁶ fand bei einem 61jährigen Mann, der nach einer schweren Verletzung gestorben war, in der linken Nebenniere eine große Zyste mit trüb-serösem Inhalt und halbtransparenten Wänden. Die Reste des Nebennierengewebes waren anscheinend normal.

K l e b s¹¹ berichtet bei Besprechung der Nebennierenzysten über einen Fall und bildet ihn auch ab, bei welchem er die Zyste für ein kavernöses Lymph-

angiom hält, es könnte sich hier aber auch um eine Metastase handeln, wobei die primäre Geschwulst in einem anderen Organ saß.

Bossard⁴ sah die rechte Nebenniere von vielen Hohlräumen durchsetzt, einige waren so klein, daß sie nur mit dem Mikroskop zu finden waren; eine erbsengroße sprang über die Oberfläche hervor, eine apfelgroße hatte das ganze Organ umgestaltet. Die Wände der zwei größten Zysten trugen gelbe Flecken. Mikroskopisch bestanden die Wände aus Bindegewebe mit Kalk-einlagerungen, sie waren innen mit Endothel ausgekleidet, an vielen Stellen lagen in der Wand Inseln von Nebennierenzellen. Er hielt die Bildungen für zystische Lymphangiome.

Oberndorfer¹⁷ fand bei einem 24 jährigen Mann in der linken Nebenniere eine apfelgroße Zyste mit gelber Flüssigkeit gefüllt, an einigen Stellen lagen Reste von Nebennierengewebe. Bei näherer Untersuchung erwies sich der Inhalt als Lymphe mit wenigen Lymphozyten. Die Wand bestand aus fibrösem Gewebe, war innen mit Endothel bekleidet. Neben der großen lagen eine Menge kleinerer Zysten, durch das ganze Organ verstreut. Das Nebennierengewebe war noch deutlich an der Säulenordnung der Zellen zu erkennen. Er hielt es für ein multiloculäres zystisches Lymphangioma mit besonders starker Entwicklung der einen Höhle.

Sick²⁵ fand bei einer 44 jährigen Frau, die 6 Stunden nach Exstirpation eines Uteruskarzinoms gestorben war, eine große Zyste in der linken Nebenniere mit serösem gelblichem Inhalt ($6 \times 5 \times 2$ cm). Neben der Zyste war das Gewebe normal, nur die Gefäßwände waren verdickt, die Intima und Muskularis (Media) der Venen. Die Zyste war multiloculär, hatte homogenen Inhalt, daneben lagen unregelmäßig gestaltete Hohlräume mit ähnlichem Inhalt, die Wand der großen Zyste war mit Endothel ausgekleidet, die kleinen waren einfach von Bindegewebe umgeben. In der Wand der großen Zyste, die 0,1 bis 2,5 mm. dick war, lagen reichlich elastische Fasern, an einigen Stellen Leukozytenhaufen, follicelartig, ohne Epithelzellen. An den Lymphspalten fanden sich Wucherungen und Ausweiterungen, ferner wurde Granulationsgewebe und Lymphozyteninfiltration beobachtet, aber keine Degeneration an den Rindenzellen der Nebennieren. Sick hält es für ein unzweifelhaftes Lymphangioma wegen der angiomatösen Struktur, wegen der sicher vorhandenen neugebildeten Lymphgefäß, umschriebene Ektasien sind es nicht gewesen. Er hält die Fälle von Bossard und Oberndorfer für einfache Lymphzysten, nicht für Lymphangiome, weil die Gefäßneubildung nicht deutlich vorhanden war.

Terrier und Lecène²⁸ sahen eine straßeneigroße Zyste in der linken Nebenniere. Operation mit Taschenbildung, Heilung. Die Zyste enthielt 810 ccm gelbe Flüssigkeit von öliger Konsistenz., spez. Gewicht 1023 g, Albumin und Fett waren darin nachzuweisen, die Reaktion war neutral, es bestand keine Digestivwirkung auf Eiweiß, auch keine Zuckerbildung auf Speichel, kein Harnstoff, Chloride und Phosphate waren reichlich vorhanden, mikroskopisch fanden sich Fettropfen und Cholesterinplatten. Innen war die Wand glatt, nur einzelne schwefelgelbe Vorsprünge fanden sich an mehreren Stellen. Die Wand bestand aus zellarmem fibrösen Gewebe, hatte wenig Gefäße, das Endothel innen länglichovale Kerne, die gelben Flecken enthielten Nebennierenzellen.

Aus dieser Zusammenstellung geht wieder hervor, daß ein Teil der Zysten schlecht untergebracht werden kann, zum Teil liegt das an der mangelhaften Untersuchung bei Operationen, zum Teil sind sekundäre Veränderungen an den größeren Zysten aufgetreten, so daß die ursprüngliche Beschaffenheit verdeckt wurde. Daneben gab es aber typische Fälle, in denen eine scharfe Diagnose gestellt werden konnte: Pseudoblutzysten, epitheliale, lymphatische oder lymphangiomatöse Zysten.

In meinem Fall macht die Diagnose nun keine Schwierigkeiten mehr. Zysten mit Epithelauskleidung sind bei dem vollständigen Epithelmangel auszuschließen, auch Abschnürungszysten kommen nicht in Betracht, denn die schwefelgelben abgeschnürten Stückchen sind Folge, nicht Ursache der Bildung. Auch die Blut-pseudozysten glaube ich beiseite lassen zu dürfen, es waren zwar einige kleine Hohlräume mit blutigem Inhalte auf der rechten Seite vorhanden, ich halte diese aber für sekundäre Veränderungen.

Es bleibt also nur das Gebiet der Lymphzysten übrig, ich rechne meinen Fall dahin, die Ähnlichkeit mit der Beobachtung von S i c k ist geradezu auffällig. Beidemal bestanden neben der großen mehrere kleinere Zysten, umgeben von unregelmäßig gestalteten Hohlräumen oder Spalten, der Inhalt war homogen. Nach S i c k handelt es sich also um Neubildungen von Lymphgefäßen mit sekundärer Ausweitung, also um echte Lymphangiome, trotz der Ähnlichkeit beider Fälle glaube ich, der letzteren Ansicht doch nicht ganz beistimmen zu sollen. Gefäßdilatation und Lymphlakunen habe ich zweifellos gesehen, Lymphgefäßneubildungen aber nicht; wenigstens möchte ich nicht die um Blutgefäße herum liegenden kleineren Zysten dafür halten, wie ich sie in der rechten Nebenniere angetroffen habe. Vielleicht konnte S i c k die Neubildung in einem früheren Stadium beobachten, daran läßt die kleinzellige Infiltration und das reichlich vorhandene Granulationsgewebe denken, was bei mir beides fast gänzlich fehlte. Ich will mich nicht mit S i c k in Widerspruch setzen, sondern nur betonen, daß in gewissen Fällen die Dilatationszysten (multiple Lymphangioktasien) von den lymphatischen Wucherungen (Lymphangioma cysticum) nur sehr schwer oder auch gar nicht diagnostisch zu trennen sind, besonders wenn eine der Zysten eine besonders starke Ausdehnung erreicht hat und dann das Nachbargewebe kompri-

miert. Wenigstens waren in meinem Fall rechts Bildungen zu sehen, die an eine Lymphgefäßneubildung denken ließen, während links, wo sich eine sehr große Zyste entwickelt hatte, davon kaum eine Spur wahrzunehmen war.

Deswegen scheinen mir auch die Beobachtungen von B o s s a r d und O b e r n d o r f e r in das Gebiet der zystischen Lymphangiome zu gehören, sie haben mit meinem Fall in vieler Beziehung die größte Ähnlichkeit.

Von welcher Seite man auch meinen Fall betrachten mag, er muß unter allen Umständen zu den lymphatischen Neubildungen gerechnet werden. Über den Mechanismus der Zystenbildung geben die mikroskopischen Befunde einige Aufschluß. Die Veränderungen der Venenwand, knotige Verdickungen der Media und Adventitia, welche Vorsprünge in das Lumen herbeiführen, ließen dicht daneben Spalten und Lakunen erkennen, die als erweiterte Lymphräume zu erklären waren. Ich erinnere vor allem an die Arbeit von S t i l l i n g²⁷, welcher neben dem radiären Netz der Nebennierenrinde auch in der Marksubstanz ein dichtes Lymphgefäßnetz besonders um die größeren Venen herum, auffinden konnte. Ich konnte auf beiden Seiten solche Gefäßveränderungen auffinden, zum Teil an Stellen, die von den Zysten ziemlich weit entfernt lagen, wo das Gewebe einen ganz normalen Eindruck machte, besonders an größeren Rindenvenen. Andrerseits ließen sich solche Veränderungen gerade an den Zysten, stellenweise gleichsam in der Zystenwand, nachweisen. Nicht das allein: auf der rechten Seite, wo viele kleinere Zysten bestanden, konnte man als Wandung nicht nur bindegewebige Septen, sondern oft muskuläre Züge, noch wohl erkennbar als veränderte Gefäßwände, nachweisen. Überdies enthielten einige Zysten noch Blut, frisch, verändert oder als Thromben, so daß an einigen Stellen das Aussehen der Veränderung einem kavernösen Hämangiom ähnlich war. S i c k²⁵ hat ähnliche Venenveränderungen beschrieben. Ich habe bei der Untersuchung einer großen Zahl Nebennieren von Personen, die an ganz verschiedenen Krankheiten gestorben waren, niemals sonst Venenveränderungen dieser Art auffinden können.

Ich meinte, auf diese Venenveränderungen den Anfang der Lymphzysten zurückführen zu sollen, die Verdickung der Venen führte zu einer Kompression der perivaskulären Lymphgefäß, dar-

auf folgte eine Ausdehnung der Lymphräume und Erweiterung der feinen Lymphgefäß. Es kommt dann zur Bildung kleiner Lymphzysten, die sich mit eignen Wandungen umgeben können oder die alten Venenwände benutzen. Eine Zyste wird nun auf Kosten der übrigen besonders groß, komprimiert die andern, bringt sie zur Atrophie, die Septen schwinden, es entsteht vielleicht eine vielfächerige Bildung. Dann ist es, wie in meinem Fall auf der linken Seite, schwer, die Genese der ganzen Veränderung zu verfolgen. Die große Zyste scheint allein vorhanden zu sein, ein Teil der kleineren Zysten verschwindet durch den Druck, um die große Zyste herum bilden sich Gefäßveränderungen (Blutungen, Erweiterungen), sekundär hier, während man sie bei Blutgefäßkrankheiten für die erste Ursache derselben halten würde. Es handelt sich also um eine einfache zystische Dilatation, ohne Gefäßneubildung, sie gehört zur Gruppe der Lymphgefäßektasien, oder vielmehr der zystischen Lymphangiome. Ich habe indes an keiner Stelle eine zweifellose Gefäßneubildung sehen können, sondern nur Erweiterungen von Lymphgefäß.

Wozu gehört nun die primäre Venenveränderung? Man kann sich schwer vorstellen, daß diese doppelseitige Veränderung angeboren ist, das würde sich schlecht vereinen lassen mit dem Befund einer noch in fortschreitender Entwicklung begriffenen Höhle bei einer erwachsenen Frau. Auch eine Abhängigkeit von den Abschnürungen ließ sich nicht nachweisen, ich hatte deswegen ganze Nebennieren in Serien geschnitten, um zu sehen, ob solche Abschnürungen, Bindegewebsneubildungen oder anderes irgendeinen Einfluß auf die Zystenbildung haben könnten. Es muß daher an eine allgemeine Ursache gedacht werden, welche gleichzeitig beiderseits die genannten Veränderungen herbeiführt. Vielleicht muß man auf Innervationsstörungen zurückgreifen, besonders an solche seitens des Sympathicus, der so eng mit der Funktion und Vaskularisation der Nebennieren in Verbindung steht. Eine solche Hypothese läßt sich aber nicht beweisen, trotzdem würde sie die Entstehung einer so schwer zu erklärenden Veränderung gut aufhellen können.

Auf Grund der histologischen Befunde und Überlegungen betrachte ich den Fall als eine doppelseitige Lymphangioktasie der Nebenniere, bei welcher sich sekundär eine große Zyste gebildet

hat. Die erste Ursache für die Veränderungen war eine Affektion der Gefäßwandungen, insonderheit der Venen.

Aus der Literatur ersieht man die Seltenheit solcher Veränderungen; es ist dies der erste Fall von doppelseitiger Zystenbildung, der ganz sicher steht, der von *Christie*⁶ ist ganz unzureichend untersucht und beschrieben. Bemerkenswert ist der Fall wegen Fehlens der Bronzefärbung an der Haut während des Lebens, wenigstens habe ich darüber nichts feststellen können.

Ferner geht aus der literarischen Übersicht hervor, daß bei den heutigen Fortschritten der Chirurgie nicht nur ein theoretisches, sondern auch ein praktisches Interesse für diese Veränderungen vorhanden ist; zu den angeführten Fällen kommen noch die von *Israel*¹⁰, *Bogoljuboff*³, *Schilling*²⁴ u. a. hinzu.

Literaturverzeichnis.

1. *Aschoff*, Zysten, *Lubarsch* u. *Ostertags* Ergebnisse II. Jahrg. 1895 S. 465. — 2. *Barrow*, Med. Times a. Gaz. 1856, Janv. p. 60, —
3. *Bogoljuboff*, Z. Chir. d. Nebennierengeschw., D. med. Wschr. 1905. 31. Jahrg. Nr. 44 S. 1745. — 4. *Bossard*, I.-Diss. Zürich, 1900. — 5. *Chiari*, Hämatoom, Wien. med. Presse 1880, Nr. 21 S. 341. — 6. *Christie*, Med. Times a. Gaz. 1856, Octob. p. 347. — 7. *Gatti*, Üb. d. v. versprengt. Nebennierenkeim, ausgehend. Nierengeschw., Virch. Arch. Bd. 144, 3, 1896. — 8. *Hensch*, Üb. *Struma suprarenalis cystica hæmorrhagica*, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 49, 1906; Jubiläumsbd. f. *Krönlein*, S. 217. — 9. *Huber*, Multikulärer Echinokokkus d. Nebennieren, D. Arch. f. klin. Med. 1868, S. 139. — 10. *Israel*, Z. Diagn. d. Nebennierengeschw., D. med. Wschr. 1905, 31. Jahrg. Nr. 44 S. 1745. — 11. *Klebs*, Nebennieren, Handb. d. path. Anat. III. Lief. S. 579, 1870. — 12. *Leconte*, Étude sur les hémorrhagies des capsules surrenales, Thèse de Paris, 1897. — 13. *Marechetti*, Üb. eine Degenerationszyste d. Nebenniere u. kompensat. Hypertrophie, Virch. Arch. Bd. 172, 1903, S. 472. — 14. *McCosch*, Cysts of the suprarenal gland, Annals of surgery, 1907, Juni (non consulsolida). — 15. *Nicoladoni*, Karzinom d. link. Nebenniere, Wien. med. Presse, 1886. — 16. *Ogle*, Cyst, with semi-transparent parieties, occupying about a quarter of one suprarenal capsule, Trans. of the pathol. Soc. of Lond., vol. XVI, 1865, p. 252. — 17. *Oberndorfer*, Lymphzysten d. Nebenniere, Zieglers Beitr. Bd. 29, 1901, S. 516. — 18. *Pawlick*, Kasuistischer Beitr. z. Diagn. u. Therapie d. Geschw. in d. Nierengegend, Arch. f. klin. Chir. 1895, Bd. 53 S. 582. — 19. *Perrin*, Kyste hydatique du petit bassin etc., C. R. Soc. de Biol. 1853, p. 155. — 20. *Rayeir*, Recherches anatomo-pathologiques sur les capsules surrenales, L'Expérience, II., 1837, p. 17. — 21. *Ricker*, Z. Hist. d. in d. Niere geleg. Nebennierenteile, Ztbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1896, S. 363. — 22. *Risdon Benett*, Hydatid cyst occupying the left suprarenal capsule, Trans. of the path. Soc. of Lond., vol. XV, 1864, p. 244. — 23. *Routier*, Bull. de la Soc. de Chir. 1894, p. 813. — 24. *Schilling*, Operativ geheiltes Nebennierenkystom, Münch. med. Wschr. 1906, Nr. 6, S. 268. — 25. *Sick*, Üb. Lymphangiome, Virch. Arch. Bd. 172, 1903, S. 459. — 26. *Derselbe*, Flimmerepithelzysten in d. Nebennieren-

kapsel u. in ein. Beckenlymphdrüse, Virch. Arch. Bd. 172, 1903, S. 468. — 27. S t i l l i n g, Z. Anat. d. Nebennieren, Virch. Arch. Bd. 109. — 28. T e r r i e r et L e c è n e, Les grands cystes de la capsule surréale, Rev. de Chir. 1906, II, p. 321. — 29. T h o r e l, Z. Frage d. Erweichungszysten in Geschwülsten d. Nebenniere, Festschr. z. Feier d. 50 jähr. Bestehens d. ärztl. Vereins, Nürnberg 1902. — 30. T r i e p c k e, Üb. Blutzysten in Nebennierenstrumen, I.-Diss. Greifswald 1901. — 31. V i r c h o w, Krankh. Geschw. III, S. 92, 1862/63. — 32. W e n d e l, Verh. d. D. Ges. f. Chir., 33. Kongr. 1904.

X.

Über das Verhalten des Epityphlon bei Darmkatarrhen mit besonderer Berücksichtigung des kindlichen Alters.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin.)

Von

Dr. M a x M e y e r.

(Hierzu 1 Textfigur.)

A s c h o f f¹ hat in seiner Monographie über die Wurmfortsatzentzündung ein einheitliches, vollständiges Bild dieser Erkrankung in pathologisch-anatomischer und pathogenetischer Hinsicht entworfen. Auch die Beteiligung des Appendix an den Erkrankungen des Darmes, wie sie besonders bei Kindern so häufig sind, ist von ihm behandelt worden. Untersuchungen, die er im Verein mit S c h e l b l e an 20 Appendixes von Säuglingen, die größtenteils an Verdauungsstörungen zugrunde gegangen waren, angestellt hat, führten ihn zu dem Schluß, daß diese Appendixes gesund seien, „daß zwischen der histologischen Struktur des Wurmfortsatzes eines darmkranken Säuglings und dem eines nicht darmkranken Säuglings durchgreifende Unterschiede sich nicht finden“. Andrerseits gibt A s c h o f f die Möglichkeit der Mitbeteiligung des Wurmfortsatzes an akuten Darmkatarrhen zu und bezeichnet die Anhäufungen eisenhaltigen Pigmentes in den Lymphknötchen, im perinodulären Gewebe, vor allem auch im interglandulären Stützgewebe, die er in seinen Fällen fand, als Residuen akuter Entzün-