

XX.

Zur Kenntniss der tuberculösen Erkrankungen des Hodens.

Von Dr. Louis Waldstein,

erstem Assistenten am pathologisch-anatomischen Institute zu Heidelberg.

(Hierzu Taf. XIV — XV.)

Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über Tuberculose scheinen bereits zu einer modificirten Auffassung des anatomischen Wesens derselben zu führen; hat es sich doch gezeigt, dass, was man Tuberkel im Allgemeinen zu nennen gewohnt ist, je nach dem erkrankten Organe in seiner Erscheinung und in seiner Zusammensetzung variirt. Man konnte nachweisen, dass diese Verschiedenartigkeit des Baues durch mannigfaltige Veränderungen der praeexistirenden Gewebstheile bedingt wird, die hauptsächlich durch circumscripte Prozesse entzündlicher Art eingeleitet werden. Welcher Natur diese Veränderungen sind, ist eine Frage, die sich erst dann mit Aussicht auf Erfolg in Angriff nehmen lässt, wenn durch weitere anatomische Untersuchungen die Einzelheiten in der Zusammensetzung des sogenannten Tuberkels in den verschiedenen Organen endgiltig festgestellt sind.

Neben solchen Arbeiten, welche neue Gesichtspunkte für die Beurtheilung der Tuberculose zu schaffen im Begriffe sind, enthält die Literatur der letzten Jahre eine Reihe anderer anatomischer Untersuchungen, welche den Begriff des Tuberkels und das Verhältniss der Tuberculose zu anderen, zum Beispiel zu den scrofulösen Prozessen immer unbestimmter erscheinen lassen; hat doch die käsige Degeneration seit Langem aufgehört für sich allein spezifische Bedeutung zu besitzen, und selbst die Riesenzelle hat ihrerseits den Hoffnungen, welche in dieser Hinsicht von derselben vielfach gehegt worden sind, nicht entsprochen. Man hat allerdings den Versuch gemacht, mit ihrer Hilfe den Begriff der Tuberculose selbst zu erweitern, ob mit Recht, soll an dieser Stelle nicht erörtert werden.

Die Deutung der mikroskopischen Befunde wird besonders durch den Umstand erschwert, dass das anatomische Kriterium der Tuberculose im Laufe der Zeit schwankend geworden ist: der submiliare Tuberkel, das miliare Korn selbst ist, nach den Beschreibungen verschiedener Autoren, von verschiedener Structur. Man hätte in jedem concreten Falle zu unterscheiden zwischen dem Rundzellentuberkel und jenen Tuberkeln, die aus Endothel- oder aus Epithelioidzellen aufgebaut sind, wollte man den verschiedenen Ansichten gerecht werden.

Unter diesen Verhältnissen erschien es von Interesse im Anschluss an die Beobachtungen, welche von Arnold über die tuberculösen Prozesse mitgetheilt worden sind¹⁾; die Hodentuberculose einer erneuerten Untersuchung zu unterwerfen. Dazu konnte ich 17 Fälle verwenden, von welchen 16 theils aus der chirurgischen Klinik des Herrn Geh. Hofr. Czerny, theils aus der operativen Praxis des Herrn Prof. Lossen stammen. Beiden Herren sage ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für die Bereitwilligkeit, mit welcher sie mir die Benutzung der Krankengeschichten gestatteten.

Ehe ich zur Beschreibung der Fälle selbst übergehe, dürfte es zweckmässig sein in Kürze anzuführen, wie die Hodentuberculose von den Autoren aufgefasst wird, wobei ich jedoch nur die wichtigsten Ansichten in Betracht ziehen will.

Bekanntlich leugnen einige Autoren, gestützt auf ihre Erfahrungen, dass der graue Miliartuberkel im Hoden überhaupt vorkomme. So giebt Lebert an, dass er denselben nie gefunden habe. Unter den Neueren ist es aber hauptsächlich Rindfleisch, der diese Ansicht vertritt. Auch er fand ihn im Hoden niemals. Die im Centrum verkästen Knötchen, welche er beobachtet hat, sind von mehr fibröser Beschaffenheit. Nach ihm verläuft der Prozess ausschliesslich im interstitiellen Gewebe, vermuthlich in den Lymphgefässen (Ludwig und Tomsa); er scheint anzunehmen als handle es sich hier im Wesentlichen um dieselben Wucherungszustände ihrer endothelialen Auskleidung, wie er sie an den serösen Häuten beobachtet hat, nur dass die Knötchen in diesem Falle mehr diffus auftreten. Die Betheiligung des eigentlichen Drüsen-

¹⁾ Arnold, Dieses Archiv Bd. 82 S. 377 u. Bd. 83 S. 289.

gewebes bliebe dabei beschränkt auf eine glasige Verquellung der Kanälchenwandung und Verfettung des Epithels, ohne dass es jemals zu einer gänzlichen Zerstörung der Kanälchen komme, sondern „wir müssen annehmen, dass sie sich innerhalb des Käses conserviren“. Trotzdem er in all' dem keine wahre Tuberkelbildung erkennen will, so hält er dennoch die Bezeichnung für zutreffend, indem er an ähnliche Vorgänge bei der Bildung grösserer Tuberkel im Peritoneum und im Gehirne erinnert. In der letzten und vorletzten Auflage seines Lehrbuchs giebt er indess in einer Anmerkung an, in einem Präparate „auch miliare Tuberkel, Riesenzellen etc.“ gefunden zu haben.

Nepveu, der im Grossen und Ganzen geneigt ist, sich den Anschauungen von Rindfleisch anzuschliessen, machte in einem Falle, der mit Miliartuberkeln anderer Theile verbunden war, ähnliche Beobachtungen und zieht daraus den Schluss, dass die gewöhnliche Form, sein *Fibrome atrophique avec caséification centrale*, auch mit Miliartuberkeln, die aus Rundzellen sich aufbauen, combinirt sein kann (*Fibrome atrophique avec granulations grises*). Neben diesen beiden gäbe es dann noch eine reine Form der Miliartuberculose des Hodens, die er indessen nicht beobachtet hat.

Obwohl man sich schon früher damit beschäftigt hatte den Prozess der Tuberkelbildung in den Hoden zu localisiren, so ist es doch vornehmlich v. Herff, der dies zuerst in präciser Weise durch genaue Untersuchungen versucht hat. Er unterscheidet zweierlei: eine Entstehung der Tuberculose im interstitiellen Gewebe, die local verläuft, niemals auf andere Theile des Urogenitalapparats übergeht und unabhängig ist von einer Dyskrasie; sie ist nach ihm diejenige Form, welche am häufigsten vorkommt. Dieser stehe die echte Hodentuberculose entgegen, die mit Ablagerungen im Innern der Kanälchen anhebt und sich von da aus weiter verbreiten kann. Nach Demme waren Rokitansky und Ricord ähnlicher Meinung. Noch viel deutlicher tritt der Zusammenhang zwischen dem damaligen Stand der Lehre von der Tuberculose überhaupt, insbesondere in ihrer Beziehung zur Scrofulose, und der Auffassung der tuberculösen Erkrankung einzelner Organe bei Heath und Curling hervor, die hauptsächlich von Andrew Clark beeinflusst wurden. Die Erkrankung ist, sagt Clark, der Ausdruck einer

„scrophulösen oder tuberculösen“ Diathese und ihre Ausbildung wird begünstigt durch andere allgemeine schwächende Leiden, insbesondere der Harnorgane. Sie beginnt mit fettiger Degeneration der Epithelien, einer Ansammlung von „tuberculöser oder scrophulöser Materie“ im Innern der Kanälchen und pflanzt sich dann auf das Zwischengewebe fort, sobald die Wandungen durch den in ihnen stattfindenden degenerativen Prozess zerstört worden sind. Insbesondere durch Curling fand diese Auffassung des Vorgangs in England die allgemeinste Verbreitung bis Humphrey, der sich an Demme anlehnt und Savary ihn dementgegen in das interstitielle Gewebe verlegen. Savary will sich im klinischen Sinne zu keiner scharfen Trennung zwischen der einfach käsigen Entzündung und der Tuberculose einlassen; man bleibt auch im Zweifel, ob er nur das eine oder beides im Bindegewebe entstehen lässt. Humphrey lässt die Clark'sche Localisation für die „scrophulöse oder tuberculöse Affection“ gelten, constatirt aber daneben eine „Tuberculose des Hodens“, die mit dem Auftreten von miliaren Tuberkeln im Zwischengewebe beginnt, welche später confluiren und verkäsen; die Kanälchen werden dabei erst secundär afficirt. Eine dritte Form endlich käme durch Combination dieser beiden zu Stande.

Wie für die Miliartuberculose anderer Organe, so hat es auch Virchow zuerst ausgesprochen, dass seines Wissens die kleinen grauen Miliarknoten stest den tuberculösen Prozess im Hoden einleiten und begleiten. Später hat er gleichwohl anerkannt, dass dieser Beweis deshalb so schwierig zu führen ist, weil in späteren Stadien wegen der secundär hinzutretenden Veränderungen am eigentlichen Drüsengewebe genetische Studien kaum zu machen sind. Die Affection beginnt zumeist in der Wand des Vas deferens und erreicht durch das Rete testis den Hoden selbst. Dies ist zwar die Regel, doch kann auch der Hoden primär erkranken und das Vas deferens braucht nicht afficirt zu sein. Die Knötchen gehen aus dem lockeren Zwischengewebe hervor, sie entstehen nicht wie die gummösen Knoten in indurirtem Gewebe, und erst, wenn sie confluiren, verschwinden die Hodenkanälchen, indem sie immer mehr auseinander gedrängt werden und käsig zerfallen. Nach Virchow erklärt sich die Annahme einer intratubulären Entstehung und die Aehnlichkeit mit einfach katarrhalischer Entzündung durch

die Vorgänge im Bindegewebe der Wand des Vas deferens und der Nebenhodenkanälchen, wodurch das Lumen mit käsiger Masse angefüllt wird.

Demme unterscheidet eine acute Miliartuberculose des Hodens, die er nur als Theilerscheinung bei acuter allgemeiner Tuberculose beobachtet hat. Hier verläuft der Prozess im interstitiellen Gewebe unter Bildung kleiner Rundzellenknötchen, die meist um Gefässe herum angeordnet sind und an ihrer Grenze in einzelne vergrösserte Bindegewebszellen auslaufen. Die Gefässe im Innern der Knötchen sind leer, diejenigen der Nachbarschaft ausgedehnt und stark gefüllt. Der Zerfall wird durch central beginnende Verfettung eingeleitet. Manche Samenkanälchen sind verdrängt, deren Inhalt scheint „granulirend und getrübt“. Anders bei der chronischen Miliartuberculose: im Verlaufe dieser wird das eigentliche Drüsengewebe früh in Mitleidenschaft gezogen, nachdem das Zwischengewebe zuerst ergriffen wurde. Die Kerne der Kanalwandungen und die Epithelien erscheinen vermehrt; später füllen sich die Samenschläuche mit kleinen granulirten Zellen an, wodurch die Wände ausgedehnt und in kurzer Zeit ebenso bröcklich werden und käsig zerfallen wie die Substanz des interstitiellen Gewebes. Diese letzt-erwähnten Veränderungen gehörten aber nicht nothwendigerweise hierher, sie charakterisiren die Orchitis catarrhalis, und können ebenso wohl selbständig zur Ausbildung gelangen. Ganz ähnlich wie Demme, lässt Steiner die hauptsächlichsten Veränderungen im Zwischengewebe verlaufen, indem er im Anfange Knötchen längs des Verlaufs der Gefässe findet, die sich aus den Zellen der Gefässwand ausbilden sollen, in diesen sucht er den Heerd der Tuberkelbildung; die Hodenkanälchen betheiligen sich hier hauptsächlich durch eine Verdickung der Membrana propria, die sich mit faltigem Contour nach Innen scharf abgrenzt. Diese schwache Betheiligung der Wand der Kanälchen steht in auffallendem Contraste mit der chronischen indurativen Entzündung, wo derselben vom Anbeginn an die grösste Bedeutung zukömmt. Im Allgemeinen ist Kocher der Ansicht, dass die käsige Orchitis von der Tuberculose des Hodens nicht getrennt werden sollte; damit will er aber nicht gesagt haben, dass es die Letztere gar nicht giebt. Er unterscheidet zwei Formen derselben, die miliare und die fibröse Form. Die Entstehungsweise ist in beiden dieselbe. In der Peripherie des

Knotens sind die Samenkanälchen auseinandergedrängt, ihre Adventitia und das interstitielle Bindegewebe mit zahlreichen kleinen Zellen infiltriert, die im Letzteren stellenweise zu kleinen Knötchen sich gruppieren. Nach Innen von dieser Zone finden sich Zellen von mehr Spindel- und Sterngestalt und endlich kann man nur noch die faserige Grundsubstanz und körnige Masse erkennen. Dies die gewöhnliche, die fibröse Form; stellenweise, doch sehr vereinzelt, sah er auch dabei ächte Miliartuberkel. Wenn die erwähnten Autoren für die vorgeschrittenen Stadien auch eine Beteiligung beider Gewebe zuerkennen, so suchen sie dennoch in allen Fällen den Ausgang, sei es in die Kanälchen, sei es in das Zwischengewebe zu verlegen. Eine Ausnahmestellung, wenigstens so viel mir bekannt, nimmt Klebs ein, der anatomisch von einander trennt erstens die Miliartuberculose, zweitens eine Form, welche in grösseren Heerden und drittens eine solche, die diffus auftritt und sich unter dem Bilde einer käsig fibrösen Entartung darstellt. Innerhalb der ersteren müsste man wahrscheinlich, sagt Klebs, zwei Unterarten unterscheiden je nachdem der Virus sich auf dem Wege der Blutbahn oder vermittelt der Samenkanälchen weiter verbreitet. In dem einen Falle würden die Veränderungen von den Gefässen und ihrer Umgebung, in dem andern vom Innern der Kanälchen ausgehen.

Obwohl Hering und Gaule viel Gewicht auf die Vorgänge innerhalb der Kanälchen legen, so geschieht dies nicht im Sinne der oben citirten Untersucher, die in ihnen das eigentliche Wesen der anatomisch nachweisbaren Veränderungen sehen; sie suchen vielmehr auf diesem Wege eine Erklärung der hauptsächlichsten Befunde im Zwischengewebe zu ermöglichen. Hering fand Tuberkelknötchen im veränderten Stroma in der Umgebung der Käseheerde, welche entstanden sind durch eine vom Nebenhoden her fortgeleitete intratubuläre Entzündung von käsigem Charakter. Von hier geht eine Infection aus, welche zur Tuberkeleruption führt. Er vergleicht den ganzen Vorgang mit der Knötchenbildung in der verdickten Bronchialwand bei Peribronchitis und auf der Darmserosa bei gleichzeitigen tuberculösen Geschwüren in der Mucosa. Ähnlich, wenn auch dem Wesen nach verschieden fasst Gaule den perispermatorphorischen Prozess auf. Er macht wohl auch den Vergleich mit der Peribronchitis, betont aber ausdrücklich, dass in

verschiedenen Theilen desselben Hodens hier ein Kanälchen, dort das Zwischengewebe erkrankt. Er isolirt seine Perispermatophoritis auch vollständig von der Tuberculose und sieht denn auch keine Veranlassung nach seinen eingehenden Untersuchungen an einem sehr reichhaltigen Materiale eine Infectionswirkung zu supponiren, sondern constatirt nur, dass es sich dabei um eine Entzündungsform handelt, welche von der intratubulären Erkrankung aus „angefacht“ wird und in Verkäsung ausgeht.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass es auch nicht an Vertretern einer Ansicht fehlt, nach welcher der Vorgang von den Wandungen der Kanälchen ausgehen solle. Erichsen, der sich hauptsächlich mit der klinischen Besprechung befasst, giebt in Kürze an, dass der Prozess am wahrscheinlichsten in den Wandungen der Nebenhodenkanälchen und zwischen den Hodenkanälchen beginnt und secundär dann eine Proliferation der Epithelien Platz greift, und dass Beides mit Verkäsung abschliesst. Die Aehnlichkeit mit dem von Virchow als typisch beschriebenen Entwicklungsgange ist nicht zu verkennen. —

Sehr bemerkenswerth erscheint mir in dieser Beziehung unter den neueren Arbeiten diejenige von Malassez. Er fand durch Anwendung der Silbermethode, dass die Samenkanälchen an ihrer äusseren Fläche von einer continuirlichen Lage von Endothelzellen bekleidet sind. Es gelang ihm aus tuberculös erkrankten Hoden solche Kanälchen zu isoliren, die umgeben waren von circumscribten Knötchen, die er aus Wucherungszuständen der bekleidenden Endothelzellen entstehen lässt. So beginnt die Erkrankung. In ihrem weiteren Verlauf dehnt sich dieselbe theils auf die Umgebung aus, anderentheils verursacht sie Störungen im Innern der Kanälchen; aus beiden gingen dann jene mehr oder weniger verkäsenden Heerde hervor, die man gewöhnlich zu Gesicht bekommt. Er theilt die Affection in verschiedene Hauptarten ein, je nachdem zu Beginn einem isolirten oder einem Convolut von Kanälchen jene „granulations isolées“ aufassen, und in secundäre und weitere Unterarten nach Maassgabe der Betheiligung benachbarter Kanälchen. Er will gefunden haben, dass diese Formen verschiedenen Stadien in der Dauer des Verlaufes der Affection entsprechen. —

Es erhellt aus dem Vorstehenden, dass man seit längerer Zeit

und noch heute über Vieles in der Lehre von der Hodentuberculose weit von einer Einigung in den Anschauungen entfernt ist, ja dass man für den Hoden die in Rede stehende Form der Tuberculose entweder gar nicht gelten lässt oder, ohne Rücksicht auf den eigentlichen Vorgang, aus dem Nachweis vereinzelter Knötchen, auf die ich weiter unten zurückkommen werde, sich veranlasst sieht eine disseminirte Form abzuleiten oder Misch- und Uebergangsformen aufzustellen. Daneben begegnen wir der interessanten Ansicht einer erst secundär von käsiger Entzündung inducirten Tuberkeleruption.

Es handelt sich hier freilich nur um die chronische Form, wenn sie indessen so gut wie die acute eine Tuberculose im wahren Sinne ist, so muss sie auch in ihrem Verlaufe dieselben Einzelheiten im Bau aufweisen. Deshalb liegt der Schwerpunkt eines Nachweises eher in der Beobachtung der Anfangsstadien als in dem Aufsuchen einzelner Tuberkel. Virchow selber hat auf den ersteren Punkt besonderes Gewicht gelegt als er die Nothwendigkeit genetischer Studien hervorhob, denn dass die Tuberculose, wenn sie im Hoden auftritt, in ihrem weiteren Verlaufe dem Bau des Organs entsprechen wird, hat er sehr wohl gewusst; seither sind ähnliche Eigenthümlichkeiten für andere Organe, wie mir scheint, zur Evidenz erwiesen.

In den Fällen, welche ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, ist der Prozess mehr oder weniger weit gediehen und es wird sich in erster Linie zeigen müssen, ob derselbe sich in seinem Entstehen und Weiterschreiten verfolgen lassen wird, sodann wird zu untersuchen sein, ob sich umschriebene Knötchen finden lassen und ihre Bedeutung festzustellen ist, endlich muss sich bei der Verfolgung des erstgenannten Zwecks von selbst ergeben, welche Theile des Organs und wie dieselben verändert werden.

Die Bearbeitung des Materials habe ich in der Weise vorgenommen, dass alle Präparate vorerst möglichst genau makroskopisch und mikroskopisch untersucht wurden und erst dann unterrichtete ich mich über den klinischen Verlauf der einzelnen Fälle. Dank der Thoma'schen Modification des Schlittenmikrotoms war es möglich in ganz kurzer Zeit eine sehr grosse Zahl von Schnitten anzufertigen und durchzumustern und mit grösster Genauigkeit andere Schnittebenen an den erwünschten Stellen zu treffen. Zur

Tinction gebrauchte ich die gewöhnlichen Mittel, Safranin leistete in manchen Beziehungen vortreffliche Dienste. Diese Färbung verleiht den Rundzellenkernen einen eigenthümlichen Glanz, der sie sehr leicht kenntlich macht. Den ausgedehntesten Gebrauch aber machte ich von der Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin, die ich nicht genug rühmen kann. Das Eosin färbt nicht allein die Zwischensubstanz ganz schwach sondern auch das Zellprotoplasma, wodurch, bei seinen sonstigen Vorzügen, die Nachtheile einer ausschliesslichen Kernfärbung durch Hämatoxylin fortfallen. Ausserdem dürfte man das Eosin in der Zukunft ganz wohl als Reagenz auf die verschiedenen Grade von Zelltod verwenden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen, die um desswillen etwas ausführlicher geworden sind um an der Hand der bisherigen Beobachtungen meine eigenen Fälle eingehender beurtheilen zu können, gehe ich zur Beschreibung derselben über.

I. Ludwig B., 35 Jahre alt, aus P. Aufnahme in die chirurgische Klinik 3. October 1877. War stets gesund, vor 11 Jahren hatte er eine Gonorrhö, die nach 6 Wochen vollständig geheilt wurde. Pat. ist Vater von 8 Kindern, die letztgeborenen, Zwillinge, sind 5 Monate alt. Vor 10 Monaten schwoll ohne jede nachweisbare Veranlassung erst der rechte, dann im nächsten Monate der linke Hoden an. Trotz Anlegung eines Suspensoriums und Einreibungen mit grauer Salbe nahm die Anschwellung beiderseits stetig zu, ohne jemals Schmerzen zu verursachen. Im April dieses Jahres ging die Geschwulst am rechten Hoden von selbst auf und es entleerte sich viel Eiter; aus dem linken wurde durch Einschnitt der Eiter herausgelassen; seit jener Zeit besteht eine spärlich secernirende Fistel am Scrotum. Im Juli wurde aus der Geschwulst nochmals eine beträchtliche Menge Eiters entleert, nachdem dieselbe mittelst Pechpflaster eröffnet worden war. In seiner geschlechtlichen Function ist Pat. vollständig intact und fühlt keine Schwäche. Ein Aufenthalt von 5 Wochen im Bade Kreuznach änderte nicht viel im Befinden des Pat., die Eiterung dauerte fort, der linke Hoden soll etwas kleiner geworden sein. Als B. sich in der Klinik vorstellte, fanden sich am Hoden drei secernirende Fisteln, von denen zwei zum rechten und eine zum linken Hoden führte. Der rechte Hoden war über hühnereigross, der Samenstrang verdickt, oben nur schwer abgreifbar; der linke Hoden gleichfalls aber weniger vergrössert und verdickt, sein Samenstrang erscheint normal.

Am nächsten Tage wurde unter Lister'schen Cautelen die doppelseitige Castration vorgenommen. Verlauf ohne wesentliche Störung, so dass Pat. auf sein dringendes Verlangen am 19. October mit geringer Eiterung aus kleiner Oeffnung rechts entlassen werden kann.

Die beiden Hoden sind nur in der Grösse von einander verschieden, sonst bieten sie dasselbe Aussehen. Der Nebenhoden ist stark verdickt, besonders entsprechend dem Kopfteile. Er ist von kleineren und über bohnengrossen Heer-

den durchsetzt, die von gelber Farbe, derber Consistenz und im Allgemeinen von rundlicher Form sind und theils isolirt, theils zu Gruppen vereinigt von einem derben Gewebe umgeben werden.

Der Samenstrang der rechten Seite ist stark verdickt. Mit blossem Auge lässt sich schon erkennen, dass die grösseren Gefässe sehr stark hervortreten; die Wandung des Vas deferens ist verdickt, bläulichweiss gefärbt, das Lumen mit käsiger Masse ausgefüllt.

Der Hoden ist an manchen Stellen, hauptsächlich gegen seine vordere Peripherie hin, anscheinend unverändert, die Albuginea aber stellenweise verdickt, während die Scheidewände nicht verbreitert sind. In der Gegend des Corpus Highmori liegen zahlreiche bis über bohnen-grosse gelbliche Heerde, zu Gruppen vereinigt, aber auch ganz isolirt in kaum erkennbarer Grösse von hier aus gegen die äussere Seite des Hodens zerstreut im anscheinend normalen Gewebe. Eine Beziehung zu den Scheidewänden oder eine durchgehende Verbindung derselben unter einander lässt sich nicht nachweisen. Entsprechend der Lage dieser Knoten ist die Oberfläche des Hodens knollig hervorgetrieben, wodurch das ganze Organ eine unregelmässige Gestalt bekommen hat. —

Mikroskopisch untersucht zeigen sich im Nebenhoden zahlreiche Erweichungs-herde, die mit einem derben breitfasrigen Bindegewebe umgeben sind, in dem ebenfalls gegen das Centrum hin degenerative Umwandlungen stattgefunden haben. Die Pfröpfe fallen zum Theile schon beim Schneiden heraus und hinterlassen einen Hohlraum der eine mehr oder weniger unebene Wandung besitzt. Die bindegewebige Hülle des Nebenhodens und das Bindegewebe im Corpus Highmori besteht aus breiten, meist parallel angeordneten Faserbündeln mit wenig Kernen und Zellen, darin verlaufen aber äusserst zahlreiche kleine Gefässe, die im Allgemeinen prall gefüllt sind. An vielen Stellen werden dieselben von rundlichen und ovalen Rundzellenanhäufungen umgeben, die in immer schwächtiger werdende Züge zwischen den Spalten des derben Gewebes auslaufen und nicht selten mit ähnlichen von einer anderen Seite kommenden zusammenfliessen. In der Nähe der kleinen Blutgefässe finden sich hie und da kleine Blutextravasate, in denen sich der Farbstoff zum Theile schon in gelbes und braunes Pigment umgewandelt hat. Dieselben sind offenbar von verschiedenstem Alter, wodurch sich das häufige Auftreten von Pigmentschollen erklären lässt, an Stellen, an welchen nunmehr keine Spur einer Blutung zu entdecken ist. Während die kleineren Gefässe und Capillaren keine nachweisbaren Veränderungen zeigen, sind im Gegentheile die grösseren Gefässe hochgradig durch hyaline Verdickung verengt, oder fast gänzlich undurchgängig geworden. Die äussere Scheide zeigt dabei gewöhnlich keine Verdickung; nur an manchen Stellen liegen in derselben kleinere Knötchen, die aus grösseren und kleineren Zellen bestehen. Die Substanz des Zellkörpers, die sich mit Eosin ziemlich tief tingirt und von eigenthümlich homogener Beschaffenheit ist, geht in dicke Fortsätze aus, welche mit ähnlichen anderer Zellen zusammenhängen. Solche Verbindungen scheinen durch die Einwirkung der Härtingsflüssigkeit oftmals gerissen. Die Kerne nehmen Hämatoxylin ziemlich gut an und erscheinen grösser und bläschenähnlicher als die der Lymphkörperchen. Dazwischen finden sich hie und da zerstreut grössere und mehr rundliche Zellen mit schwächeren Ausläufern versehen, die aber, falls solche

früher bestanden, keine Verbindungen unter einander erkennen lassen. Zumeist sind diese Gebilde in Form von Knötchen in die Gefässwand eingelagert, und machen den Eindruck als ob sie der Hauptsache nach aus spindel- und sternförmigen Zellen und einem breitfaserigen Reticulum bestehen. Eine genauere Untersuchung grösserer Reihen von Schnitten lässt indessen erkennen, dass sie nicht immer in dieser circumscripten Form vorkommen, sondern dass sie nicht selten ganz allmählich in das umgebende ähnlich beschaffene Gewebe übergehen. Dazwischen finden sich grössere Gebilde, die in die Klasse der sogenannten Riesenzellen gehören. Dieselben enthalten bis zu zehn deutlichen Kernen, die ganz unregelmässig gelagert sind in eine Masse, die in manchen derselben in Gestalt eines „Mantels“ die Kernmasse auch nach aussen umgiebt. Die Fortsätze oder Ausläufer des Mantels zeigen zum Theil mit nebenliegenden Zellen Verbindungen, oder lassen erkennen, dass solche früher bestanden haben möchten, nun aber durchrissen sind. Die Form dieser Riesenzellen ist in Folge dessen eine unregelmässige; meist sind sie aber langgestreckt — und zwar in derselben Richtung, in welcher die Einzellemente in ihrer Umgebung aufgestellt sind, das Protoplasma zeigt die gleiche Beschaffenheit, ist gewöhnlich ganz homogen, zuweilen in der Richtung ihrer Längsaxe leicht gestreift. Daneben kommen aber auch Gebilde vor, die eine granulirte Grundsubstanz zeigen, welche ihre Tinctionsfähigkeit für Eosin mehr oder weniger verloren hat und dementsprechend hellroth oder mehr gelblich gefärbt wird; die Kerne scheinen zum Theile gleichfalls weniger energisch den Farbstoff anzunehmen; sie sind hellblau und deutlich granulirt; bei stärkeren Vergrösserungen erkennt man indessen eine feinfadige Zeichnung in ihnen. Die oben kurz erwähnten runden Zellen haben im Allgemeinen spärliches unregelmässig vertheiltes Protoplasma, das vom Eosin hellroth gefärbt wird, oft verwaschene Begrenzung und einen bläschenförmigen hellblau tingirten Kern; ich werde sie der Kürze halber in Zukunft epithelioide Elemente nennen.

Die meisten Kanälchen im Nebenhoden scheinen in den käsigen Massen aufgegangen zu sein und nur selten finden sich Gruppen derselben in dem stark verdickten, zum Theile schon degenerirten Bindegewebe, an denen etwaige Veränderungen zu erkennen wären. Ihr Epithel ist nicht selbständig verändert; nur in dem Maasse als die Wucherungsprozesse und die Infiltration des Bindegewebes sich bis zum Epithel fortgesetzt haben, zeigen sich Vorbuchtungen und unregelmässig gestaltete Einengungen des Lumens. Auch hier trifft man ähnliche knötchenartige Gebilde unter dem Epithelbelag wie sie soeben bei den Gefässen beschrieben worden sind.

Der Hoden selbst ist durchsetzt mit theils grösseren, theils kleinen, eben noch dem unbewaffneten Auge kenntlichen Knötchen von grauer oder gelber Farbe; sie liegen zu Gruppen vereinigt oder ganz isolirt in sonst vollkommen normal erscheinender Drüsensubstanz eingelagert, und zwar in solcher Weise, dass sie ohne Verletzung der letzteren mit der Pincette nicht herausgehoben werden können. Unter dem Mikroskop betrachtet finden sich Stellen, wo das Hodengewebe ein nahezu vollständig normales Verhalten zeigt, nur sind manche Gruppen von Samenkanälchen weiter von einander entfernt, das Zwischengewebe erscheint weitmaschig; wie von ehemaliger seröser Durchtränkung gelockert in den Maschen desselben grosse epithelioide Elemente in geringer Zahl und zwischendurch ein deutliches

Fibrinnetz; das ganze ist mit Blutpigment diffus gelblich gefärbt. Die sog. interstitiellen Zellen sind tief gelb tingirt und enthalten nicht selten Anhäufungen von Blutpigment. An den Wandungen und dem Inhalt der Samenkanälchen ist hier in der Regel nichts Abnormes zu erkennen, zuweilen aber sind die Zellen im Innern derselben, besonders die gegen die Mitte des Lumens gelegenen, um das Doppelte vergrößert und die fadige Substanz zwischen den Samenzellen aussergewöhnlich reichlich. Die Veränderungen der Zellen zeigen sich in der Weise, dass das Protoplasma spärlich und fadig erscheint und sich mit Eosin ziemlich intensiv färbt, während der Rest des Körpers ungefärbt bleibt und wie ein System von Hohlräumen erscheint. Der Kern ist entweder blasig und schwach mit Hämatoxylin tingirt oder er ist in drei bis vier, selten mehr Theile zerfallen, die im Gegentheil tief blau gefärbt sind. Diese Abweichungen vom normalen Verhalten der Samenkanälchen selbst können sich dermaassen steigern, dass das ganze Lumen mit feinkörnigem Detritus untermengt mit Kernresten prall ausgefüllt und so das Kanälchen stellenweise ausgebaucht wird, während es gleich davor und dahinter wieder normal weit ist. Dabei kann die Wand anscheinend vollkommen unbeschädigt bleiben.

In der Umgebung dieser verhältnissmässig geringfügigen Veränderungen im Innern der Samenkanälchen, aber auch da wo diese keinerlei Abweichungen von ihrem normalen Verhalten aufweisen, gehen im interstitiellen Gewebe Prozesse vor sich, die von eingreifender Bedeutung sind. Schon bei schwacher Vergrösserung bemerkt man kleine Anhäufungen von Rundzellen, die in der Regel im Interstitium zwischen drei oder vier, viel seltener dagegen zwischen zwei benachbarten Kanälchen gelegen sind (Fig. 1). Es kann sich deshalb wohl ereignen, dass die sogenannten Zwischenzellen zum Theile in den Bereich eines solchen Knötchens miteingezogen werden und dementsprechend zwei Arten von Zellen, die unschwer zu unterscheiden sind, gewissermaassen durch eine zufällige Bedingung sich an seinem Aufbau theiligen. Ein bestimmtes Verhältniss zu Gefässen lässt sich nicht immer nachweisen, zuweilen erkennt man in der Mitte oder auf einer Seite ein kleines Gefäss, dessen Lumen oft aufgehoben ist, sei es durch kleinste Gerinnungen oder scheinbar durch Compression der Zellenanhäufung von aussen her. Von diesen Knötchen ziehen an anderen Stellen feine Rundzellenreihen nach allen Seiten zwischen die Kanälchen hin und umgreifen den Querschnitt eines einzelnen oder ein ganzes Convolut derselben; auf diese Weise wird eine grosse Zahl von Knötchen unter einander verbunden. Je weiter nun diese kleinzellige Infiltration und Knötchenbildung gediehen ist, um so lebhafter theiligt sich das interstitielle Gewebe selbst: hier mehr, da weniger, sind die Balken oder Lamellensysteme gequollen, ihrem Aussehen nach hyalin verändert; zwischen ihnen, zum Theile noch eng mit ihnen verbunden treten sehr grosse epithelioiden Zellen auf, die mit reichlicherem oder ganz spärlichem, feinfadig gezeichnetem Protoplasma und einem langgezogenen, mehr ovalen, runden blasigen oder auch ganz unregelmässig gestalteten Kern versehen sind. Das Verhältniss zwischen beiden ist insofern ein wechselndes als einmal die breiten Züge, ein andermal die Zahl der Zellen vorwiegen. So wie es unter den vorhin berührten Verhältnissen leicht war in den an den Knotenpunkten gelegenen Knötchen zu unterscheiden zwischen den sogenannten Zwischenzellen und den Rundzellen, so ist es dem entgegen hier schwer zu bestimmen, inwiefern die Bindegewebs-

zellen zur Bildung jener Knötchen beitragen; thatsächlich enthalten in diesem Stadium des interstitiellen Vorgangs manche Knötchen, und zwar gewöhnlich in ihren mittleren und peripherischsten Abschnitten, eine wechselnde Zahl epithelioider Zellen. Sie verhalten sich zu den Farbstoffen genau so, wie das oben angegeben wurde und ich kann daher auf das Gesagte verweisen.

Die Wandung der Kanälchen, deren Veränderungen bisher nicht gedacht wurde, zeigt in diesen Fällen einmal Wucherungszustände, die abhängig zu sein scheinen von den interstitiellen, und ausserdem Degenerationserscheinungen, welche häufiger zusammen mit den intratubulären Vorgängen beobachtet werden. Ich will damit durchaus nicht gesagt haben, als bestehe eine durchgehende Beziehung zwischen beiden Erscheinungsreihen, möchte im Gegentheil betonen, dass sich eine solche mit absoluter Sicherheit nicht nachweisen lässt; es kommen alle bisher bezeichneten Bilder in einer anscheinend regellosen Weise neben einander zur Beobachtung. Wenn ich demungeachtet eine Scheidung beider schon in der Beschreibung versuche, so geschieht dies hauptsächlich darum, weil es in diesen Vorstadien der Knotenbildung möglich ist einmal die eine, ein andermal die andere ganz rein aufzufinden und weil sie später, wo die Einzelheiten nicht mehr erkannt werden können, zu zwei ganz charakteristischen Erscheinungen Anlass geben.

Was zunächst die Degenerationserscheinung anlangt, so finden sich in diesem Falle sehr wenige Kanälchen, deren Wandung davon betroffen sind. Der mittlere Theil der Wanddicke ist hyalin gequollen und zeigt feine Zerklüftung in der Richtung der Radien. Gegen das Lumen hin ist diese stark glänzende Substanz in unregelmässigen Abständen buchtig vorgetrieben und mit ganz fein ausgezogenen Zellen mit kaum nachweisbarem spärlichem Protoplasma und einem länglichen Kern belegt. Gewöhnlich liegen dickere dem freien Rande auf; es finden sich indessen oft Kerne und eine spärliche Menge von Protoplasma zwischen den einzelnen Ausbuchtungen; wo sich dann zuweilen der Nachweis führen lässt, dass solche Zellen den hyalin verquollenen Faserzügen rundum aufsitzen und zum Theile in die äussere Wandzone eingreifen. Die äusserste Lage besteht aus einer eng anliegenden Schicht länglicher Zellen, die das Kanälchen unmittelbar vom umgebenden Gewebe abgrenzen. Innerhalb solcher Kanälchen ist stets die Zahl der Epithelzellen bedeutend verringert, sie sind desquamirt und liegen in Form eines zusammengeballten Haufens frei im Centrum der Lichtung.

Die andere Art von Veränderung in der Wand wird beobachtet neben der interstitiellen Infiltration. Sie tritt entweder in Form von Knötchen auf oder sie betrifft die ganze oder nur einen Theil der Wand. Im Wesentlichen scheint es sich dabei um Wucherungszustände zu handeln, durch welche das Innere des Kanälchens, sei es einseitig oder von allen Seiten angefüllt wird von dem wuchernden Gewebe, die Epithelien gänzlich verschwinden und schliesslich keine Spur vom Kanälchen übrig bleibt. Was weiter oben von den Gebilden in den Gefässcheiden gesagt wurde, trifft hier vollkommen zu: grössere und kleinere unregelmässig gestaltete Zellen mit dicken vielfach anastomosirenden Ausläufern, Riesenzellen und epithelioiden Elemente treten an die Stelle der Kanälchenwand. An einzelnen Kanälchen scheinen diese Wandprozesse isolirt vorzukommen; durchmustert man indessen eine Anzahl feiner Serienschnitte, so findet man, dass dasselbe Gewebe sich

nach aussen hin continuirlich fortsetzt; in frühen Stadien lässt sich fernerhin nachweisen, dass die Rundzelleninfiltration im Zwischengewebe nicht allein ein einzelnes oder ein Convolut von Kanälchen umgreift, sondern dass sich von den Knötchen aus feine Rundzellenzüge in die Wand hinein vorgeschoben haben und daneben jene Wucherungen aufgetreten sind, welche den Untergang des Kanälchens zur Folge haben.

Die bisher beschriebenen Erscheinungen beziehen sich sämmtlich auf solche Abschnitte des Hodens, wo das Gewebe auf dem Durchschnitt vollkommen normal erscheint und die eingelagerten grauen Knötchen höchstens Stecknadelkopfgrösse erreichen. Die grösseren Knoten stehen, wie bemerkt, entweder isolirt oder sie sind zusammengesetzt aus einer Anzahl kleinerer, woraus sich Uebergangsformen bis zur diffusen Veränderung mit Verkäsung ganzer Organabschnitte ergeben. Die mikroskopische Untersuchung lässt zunächst erkennen, dass auch kleine, anscheinend einfache Knötchen ebenfalls zusammengesetzte sind (Fig. 7); sie enthalten eine wechselnde Zahl von Verkäsungscentren und Riesenzellen. Ihre äussere Grenze erstreckt sich nach verschiedenen Seiten verschieden weit in das umgebende Hodengewebe hinein. Das letztere verhält sich in der unmittelbaren Umgebung des Knotens oder Heerdes verschieden, je nachdem die bereits beschriebenen Veränderungen an der gerade vorliegenden Stelle Platz gegriffen haben: einmal sind die Hodenkanälchen erweitert, von im Zerfall begriffenen Epithelzellen angefüllt, oder die Wand zeigt hyaline Verquellung, der Inhalt ist in toto desquamirt und in Form eines central liegenden Pfropfes umgewandelt. Ein andermal ist das interstitielle Gewebe der vorwiegende Sitz der Veränderungen, einzelne Hodenkanälchen sind in ihrer Wand verdickt und das Lumen dementsprechend in Mitleidenschaft gezogen; dies sind entschieden Ausnahmen, sie sind der Ausdruck einer mehr diffusen Erkrankung des Hodens; die Umgebung der Herde, wenn diese den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht haben und zu verkäsen beginnen, bietet gewöhnlich nur derartige Erscheinungen dar, welche am ungezwungensten auf Druckwirkung zurückgeführt werden können, also passiv entstanden sind. Die Hodenkanälchen sind, zuweilen in mehrfachen Reihen, so stark comprimirt, dass sie kaum noch als solche erkannt werden können, die Interstitien verschmälert und so bilden beide zusammen eine äusserste Zone, welche den Heerd umgiebt und abgrenzt vom übrigen Hodengewebe, das völlig unverändert ist, nur zuweilen strotzend gefüllte Gefässe enthält und die erwähnten Anzeichen von seröser Durchtränkung mit geringfügigen Blutaustretzungen und Pigmentbildung erkennen lässt. Hierauf folgt im Heerde selbst eine Zone reichlicher interstitieller Rundzelleninfiltration mit in den Zügen eingeschalteten Rundzellknötchen, welche mehr oder weniger degenerirte Kanälchendurchschnitte umschliesst. Im Innern letzterer liegt eine meist rundliche Riesenzelle, die bis 0,075 Mm. und darüber im Durchmesser hat und bis 70 Kerne enthält. Ihre granulirte Substanz nimmt Eosin in wechselnder Intensität auf und ist in Folge dessen hellgelb bis dunkelroth gefärbt, oft erscheint indessen der grösste Theil gelblich, das Centrum dagegen glänzend roth. Während die Kerne in den helleren gewöhnlich randständig angeordnet sind und sich tief dunkelblau tingirt scharf abheben, kommen sie central, einseitig oder ganz unregelmässig in jenen Exemplaren zu liegen, auf welche das Eosin intensiver eingewirkt hat; dazwischen

sind allerlei Uebergänge nicht selten, wo ein Theil der Kerne sehr schwach, ein anderer sehr tief vom Hämatoxylin gefärbt ist. Die Wand dieser Kanälchen ist aufgegangen in ein straffes Bindegewebe, welches in concentrischen Zügen je eine Riesenzelle umgiebt und das mit zahlreichen Blutgefässen und Rundzellreihen durchzogen ist. Erstere sind zum Theile hochgradig comprimirt und stellenweise spindelförmig erweitert und mit weissen Blutkörperchen prall angefüllt. Im Grossen und Ganzen erscheint dieser intermediäre Abschnitt des Heerdes als eine fibröse Zone mit eingelagerten Riesenzellen. Das Centrum endlich ist vollständig verkäst, lässt aber doch seine Zusammensetzung aus einer Anzahl zu Grunde gegangener Kanälchen dadurch nachweisen, dass die Wandungen derselben in gewundenen Contouren noch undeutlich zu erkennen sind, und ihr völlig degenerirter Inhalt, vermuthlich eine Einwirkung der Erhärtungsflüssigkeit, entweder losgetrennt wurde oder bei der Herstellung des Präparates herausgefallen ist.

Diese Heerde unterscheiden sich durch ihre scharfe Begrenzung von anderen, wo die Stelle der intermediären fibrösen und der äusseren Rundzellenzone eingenommen wird von einem äusserst zellenreichen in Verkäsung begriffenen Gewebe, das sich in der Umgebung erst allmählich verliert. Dasselbe besteht aus epithelioiden Zellen mit spärlicher Zwischensubstanz, gegen die Mitte zu aus einzelnen Inseln von vielgestaltigen Elementen, die zusammengefloßen meist längliche Riesenzellen bilden oder in Form eines dickmaschigen Netzes unter einander verbunden sind.

Schliesslich finden sich in den normal erscheinenden Bezirken des Hodens ganz kleine Heerde, die scharf begrenzt sind und im Gegensatz zu den soeben beschriebenen nur ein Hodenkanälchen betreffen. Im Centrum liegt gewöhnlich, durch einen schmalen Zwischenraum abgegrenzt eine grosse rundliche oder eine Anzahl kleinerer Riesenzellen von mehr länglicher oder ganz unregelmässiger Form. Die Hauptmasse des Heerdes besteht aus der mehrfach erwähnten breit reticulirten Zellenmasse und zu äusserst grenzt diesen eine mehr oder weniger breite Rundzellenzone, von welcher aus Fortsetzungen zwischen die benachbarten Kanälchen und dünne Reihen in die Hauptmasse hinein gehen, von der Umgebung ab.

Nachdem dieser Fall eine ausführliche Beschreibung erfahren hat, kann ich mich, um Wiederholungen zu vermeiden, bei den folgenden kürzer fassen. Denn sie bieten im Wesentlichen dasselbe gemischte Bild dar, nur dass in dem einen oder in dem andern bald diese bald jene Erscheinung deutlicher beobachtet werden kann.

II. Heinrich B. aus H. (Schiffer), 30 Jahre alt, wird am 4. Juni 1880 in die hiesige chirurgische Klinik aufgenommen. Im Jahre 1871 litt er an einer Gonorrhoe mit Nebenhodenentzündung; letztere ging auf Behandlung nach 3 Wochen zurück, während jene erst vor 4 Jahren gänzlich geheilt war. Im Herbst 1872 überhob sich Pat. beim Säckeladen und bemerkte darauf eine taubeneigrosse Geschwulst auf der rechten Seite. Erst ein Jahr später trug er zum ersten Male ein Bruchband und von da ab mit Intervallen bis im Februar dieses Jahres. Während des Winters hatte B. im Walde gearbeitet und bemerkte nun als er wieder zu

seiner früheren Beschäftigung zurückkehrte, dass er nicht mehr alle Arbeit verrichten konnte; er bekam im rechten Hoden Schmerzen, derselbe wurde grösser und härter; im Februar dieses Jahres entstand ein Geschwür am linken Unterschenkel.

Die Eltern des Pat. leben noch, die Mutter leidet an Rheumatismus, er selbst will nie krank gewesen sein, auch nie an Husten gelitten haben.

B. ist ein kräftig gebauter Mann, zeigt keine Lungenerscheinungen. Rechts findet sich eine Leistenhernie. Sie lässt sich vom Hoden leicht abgrenzen. Dieser ist vergrössert, misst im längsten Durchmesser 10 Cm., fühlt sich an einzelnen Stellen härter an; am Samenstrang keine Verdickung nachweisbar; am linken Unterschenkel ein 5 Mark-grosses Geschwür.

Gleichzeitig mit der Radicaloperation wird der rechte Hoden am 5. Juli entfernt. Pat. kann am 18. August geheilt entlassen werden.

Der Nebenhoden und Hoden sind kaum vergrössert. Im Nebenhoden liegt dicht zusammengedrängt eine grosse Zahl Knötchen von Stecknadelkopfgrosse, zwischen ihnen ziehen hellgraue Züge. Unter dem Mikroskop erscheinen die kleinen Heerde zusammengesetzt aus stark verändertem zum grössten Theile verkästem Gewebe, in welchem Riesenzellen gelegen sind. Die Epithelbekleidung der Ausführungsgänge zeigt keine selbständigen Veränderungen, sind nur stellenweise eingebuchtet von dem massigen neugebildeten und verkästen Bindegewebe, das sie umgiebt. Hyaline Verdickung der mittelgrossen Arterienzweige. Am Vas deferens lässt sich keine wesentliche Veränderung nachweisen. —

Der Hoden ist oben und aussen am meisten verändert, seine Oberfläche ist knollig verdickt. Diese Knoten sind höchstens erbsengross, erstrecken sich in die Hodensubstanz hinein und setzen sich zusammen aus dicht stehenden, durch schmale graue Züge getrennte Knötchen, die nicht über $\frac{1}{2}$ Cm. im Durchmesser haben. An dieser Stelle des Hodens wird das Gewebe durch solche Knötchen fast gänzlich ersetzt; in den anderen Theilen nehmen sie im Allgemeinen an Häufigkeit ab und werden gegen unten und innen kleiner; dazwischen stehen indessen isolirte Gruppen grösserer heller Heerde. Die Scheidewände sind verdickt, das übrige Gewebe erscheint normal. In diesem letzteren liegen ganz kleine Rundzellenknoten, von welchen aus eine reiche Infiltration theils die Kanälchen umgiebt, theils in die Wand eindringt. In den grösseren Knoten findet sich eine sehr beträchtliche Zellenwucherung der Wandungen und in den Verkäsungscentren runde Riesenzellen. Im Allgemeinen hat die Verkäsung noch keinen hohen Grad erreicht. Die Septen und die Albuginea sind hochgradig mit Rundzellen infiltrirt. Hyaline Verquellungen der Kanälchenwandung und Desquamationen mit Pfropfbildungen sind selten. —

III. Franz P. S., 62 Jahre alt aus K., verheiratheter Tagelöhner stellt sich am 13. März 1877 mit einer Geschwulst des rechten Hodens vor. Dieselbe scheint vom Nebenhoden auszugehen, ist im Allgemeinen ziemlich weich, die Oberfläche höckerig; an einzelnen Stellen lässt sich Fluctuation deutlich nachweisen; sie scheint auch mit dem linken Hoden zusammenzuhängen. Mit Ausnahme dieser Affection lassen sich keine sonstigen Anzeichen von Erkrankung am Pat. nachweisen; er will auch immer gesund gewesen sein und ist Vater von sechs gesunden Kindern.

Castration am 19. März, nachdem vorher die käsig infiltrirten Partien ausgeföfelt worden waren. Nach 31 Tagen wurde S. aus der Klinik entlassen.

Der Nebenhoden ist stark vergrössert, der Kopftheil unförmig verdickt, der Hoden ist von normaler Grösse, sehr derb. Auf dem Durchschnitt im Nebenhoden viele kleinere, im Kopfe ein haselnussgrosser Heerd; dieselben sind von stark glänzenden, derben Zügen umgrenzt, ihre Peripherie gelbweiss, die Centra käsig erweicht und von gelber Farbe. Der grösste Theil des Hodens ist durchsetzt von zusammenhängenden central erweichten Heerden. Nach vorn und aussen hin ist das anscheinend normale Gewebe, in dem bis stecknadelkopfgrosse und noch kleinere Heerde isolirt liegen, wie comprimirt. Die Albuginea ist sehr derb und verdickt, stellenweise grauweiss und glänzend. Die Hauptmasse des Hodens besteht aus derbem Bindegewebe, in welchem um einzelne Gefässe Rundzellenanhäufungen vorkommen, von denen aus dünnere Züge zwischen die Bindegewebslagen sich hinein erstrecken. In diesem Stroma finden sich sehr grosse Heerde blasiger Zellen, mit sehr spärlichem fädigem Protoplasma, der grösste Theil des Körpers ist leer, der Kern schwach gefärbt. An manchen Stellen lässt sich nachweisen, dass diese Heerde die Stellen von Ausführungsgängen einnehmen. Gegen das Centrum hin sind die Heerde verkäst, sie enthalten feinkörnigen Detritus und stellenweise dicht zusammenliegende Kerne und Kernfragmente. Die Wandungen der kleineren Gefässe sind stets mit Rundzellen infiltrirt, diejenigen von mittlerem Kaliber zeigen Verdickungen der Wand.

Im Hoden stehen die kleinsten Knötchen nicht so isolirt wie es auf dem Durchschnitt erscheint, sondern sie sind, wie sich auf Serienschnitten erweist, durch interstitiell verlaufende Rundzellenzüge vereinigt, die zum Theile in die Kanälchenwand sich hinein erstrecken; diese ist verdickt, an manchen Stellen in das Lumen hineingewuchert, und mit vielgestaltigen Riesenzellen versehen. Das interstitielle Gewebe in den intacteren Abschnitten ist aufgelockert und in den Lücken des feinen Fasernetzes liegen grosse blasige epithelioide Zellen; hierdurch sind die Kanälchen stark comprimirt. Die grossen Erweichungsheerde sind von einer dünnen Zone derben fibrillären Gewebes abgekapselt und gleichen in ihrem Innern denjenigen im Nebenhoden. Keine hyaline Verquellung von Kanälchenwandungen, keine Pfropfbildung.

IV. Am 26. Juni 1878, also 15 Monate nach der Castration des rechten Hodens, kommt Franz P. S. wieder in die Klinik. Er bemerkte etwa seit drei Wochen eine schmerzlose, langsam zunehmende Vergrösserung des linken Hodens; in den zwei letzten Wochen fängt die Geschwulst rascher zu wachsen an und wird schmerzhaft. Der Hoden ist stark hühnereigross, Umfang an der dicksten Stelle 20 Cm., grösste Länge 10 Cm., nach oben läuft die Geschwulst konisch zu. Sie ist hart und höckerig, frei beweglich und auf Druck wenig schmerzhaft. Vas deferens und Nebenhoden gleichfalls verdickt; Lymphdrüsen in der Nähe nicht infiltrirt.

Castration am 29. Juni, wobei eine begleitende Hydrocele gefunden wurde. — Patient wird am 15. Juli entlassen.

Der Nebenhoden ist stark vergrössert, im Allgemeinen sehr derb und mit vorspringenden Knollen versehen. Im Innern mit zahlreichen kleineren und grösseren

central verkästen Heerden durchsetzt. Der mikroskopische Befund ist ganz ähnlich dem des rechten Nebenhodens, nur dass man hier deutlicher nachweisen kann, dass in die Kanäle Rundzellen eingedrungen sind und Theil nehmen an der Bildung von verkästen Massen, welche das Lumen ausfüllen. Der Hoden zeigt keine Veränderungen, nur ist die Albuginea etwas verdickt, die sogenannten Zwischenzellen stark pigmentirt und die Zwischensubstanz der Samenzellen in den Hodenkanälchen vermehrt. Die Epithelzellen weisen im Allgemeinen nichts Abnormes dar; die centrale Lichtung ist bei einigen mit einer theils krümeligen, theils fadigen Masse angefüllt. Nirgends Riesenzellen.

V. Leonhard F., 44 Jahre alt, Maurer aus M., will stets gesund gewesen sein bis auf Intermittens im Jahre 1858 und einer Kopfverletzung, die ohne Weiteres heilte. Mutter und Vater starben nach längerem nicht zu ermittelndem Leiden, erstere im 46., soll brustleidend gewesen sein, der Vater im 48. Lebensjahre; fünf seiner Geschwister sind am Leben, drei sind gestorben.

Das jetzige Leiden des Pat. begann vor 5 Monaten mit Schmerzen und Schwellung des rechten Hodens. Es wurden Cataplasmen angewendet, worauf die Geschwulst aufbrach und sich Eiter entleerte. Sechs Wochen darauf schloss sich die Wunde, brach aber 4—5 Wochen später wieder auf und die neugebildete Haut stiess sich immer wieder ab.

Bei der Untersuchung zeigte sich der rechte Hoden vergrössert, und fühlte sich derb und knollig an. Aus einem Substanzverlust am Scrotum, dessen Ränder infiltrirt sind, fliessen dünner Eiter aus. Gedämpfter Schall über der rechten Lungenspitze bis zur 2. Rippe. — Urin alkalisch, kein Eiweiss. —

Castration mit Excision des Hautgeschwürs am 23. September 1880. Pat. wird auf Wunsch am 3. September mit einer gut aussehenden, wenig secernirenden Fistel entlassen. —

Der Nebenhoden ist der hauptsächliche Sitz der Veränderungen. Seine Oberfläche ist mit kleineren und grösseren Knollen besetzt. Der Kopf wird ganz von einem derben Knoten eingenommen, im Schwanztheile liegen solche zerstreut, sämmtlich unter Linsengrösse. Auf dem Schnitt erscheint der Nebenhoden ausserordentlich derb, die Knötchen von gelber Farbe und zäher Beschaffenheit, die sie einschliessenden Züge haben einen eigenthümlichen Perlmutterglanz. Entsprechend dem Schwanztheile sind sämmtliche Umhüllungen mit der Scrotalhaut verwachsen, und an dieser Stelle besteht ein kraterförmiges Geschwür mit infiltrirten Rändern, durch das man in einen erweichten Heerd im Innern des Nebenhodens gelangt. Auf feinen Schnitten erweist sich die Oberfläche der Hant in der Nähe der Ulceration mit Borken belegt, die Epidermis diffus getrübt und die Lederhaut sehr stark mit Rundzellen infiltrirt, die an manchen Stellen in Form von kleinen Knötchen angehäuft, im Allgemeinen aber in dem Gewebe in diffuser Weise eingelagert sind. Diese Infiltration sowohl wie die Knötchenbildungen erstrecken sich bis in die Nebenhodensubstanz hinein; hier wie dort zeigen sie centralen Zerfall in wechselndem Grade. Die Umwandlungen im Nebenhoden sind indessen der Hauptsache nach fibröser Natur; die grösseren Knoten bestehen aus welligen, im Allgemeinen concentrisch angeordneten Bindegewebszügen, zwischen denen ein reiches Netz von Ge-

fässen verläuft und welche eine centrale verkäste Masse umschliessen. Vom normalen Gewebe ist keine Spur mehr zu erkennen.

Der Hoden ist bedeutend verkleinert und zwar besonders in seinem Dicken-durchmesser und fühlt sich sehr derb an. Auf dem Durchschnitt erscheinen die Septa und die Albuginea bedeutend verdickt und dem entsprechend die Lobuli verschmälert; beide Erscheinungen sind am hochgradigsten in der Nähe der Albuginea einerseits und des Corpus Highmori andererseits ausgebildet. Der drüsige Theil ist dem Aussehen nach im Allgemeinen normal, von den verdickten Scheidewänden aus reichen aber an manchen Stellen feinere und gröbere graue Züge eine Strecke weit in denselben hinein. Im ganzen Hoden finden sich nur zwei kreisrunde Knötchen von wenig über Stecknadelkopfgrösse, die im Centrum gelb, in der Peripherie durchscheinend grau gefärbt sind. Wie im Nebenhoden so zeigt sich auch hier unter dem Mikroskop eine bedeutende Zunahme des Bindegewebes, wodurch die Verdickung der Scheidewände, des Corpus Highmori und der Interstitien bedingt ist, und die Hodenkanälchen comprimirt werden. Diese sind zwar hier und da von normaler Wanddicke, und das Epithel ist nur wenig fettig entartet; dagegen zeigt die Mehrzahl derselben glasige Verdickung der Wand und Desquamation und Pfropfbildung der Epithelien. An manchen ist das Lumen gänzlich aufgehoben und die Wand im höchsten Grade hyalin verdickt. Die Knötchen liegen ganz isolirt im Lobulus; sie sind in den äusseren Zonen aus straffem Bindegewebe gebildet, in dem solche glasig entartete Kanälchen liegen; nach innen finden sich auch diese nicht mehr vor und das Centrum ist vollständig verkäst. Es konnte im ganzen Präparate, weder im Geschwür, noch im Nebenhoden, noch im Hoden eine Riesenzelle aufgefunden werden.

VI. Herr N. wurde am 27. Juni 1878 castrirt.

Im Wesentlichen kann dieser Fall dem III. zur Seite gestellt werden, auffallend war nur die grosse Menge der sogenannten Zwischenzellen in allen Theilen des Hodens.

VII. Herr O. K., 41 Jahre alt, aus C., verheirathet, kinderlos. Pat. ist hochgradiger Phthisiker, hatte mehrmals Hämoptoën; es bestehen Cavernenerscheinungen. Am 9. Mai 1878 stellte er sich zum ersten Male bei Herrn Prof. Lossen vor mit einer linksseitigen Hydrocele, nachdem dieselbe durch Punction entleert worden war, zeigte es sich, dass eine hochgradige chronische Entzündung des Hodens und des Nebenhodens bestand, welche Pat. auf keine Ursache zurückführen konnte.

Sehr bald hatte sich die Flüssigkeit wieder angesammelt und es wurde nun, am 4. Juni, die Castration vorgenommen; Verlauf reactionslos; Heilung der Wunde nach 14 Tagen.

Nebenhoden und Hoden sind sehr klein und bilden zusammen eine sehr derbe Geschwulst mit glatter Oberfläche. Im Innern des Nebenhodens, namentlich in dessen Kopftheil, finden sich grössere Erweichungshöhlen, deren Inhalt sich leicht herausheben lässt; die Hodensubstanz ist zum grössten Theile von dicht neben einander gelagerten Heerden von durchschnittlich 2—3 Mm. im Durchmesser durch-

setzt, vorwiegend im Centrum, aber auch oftmals in anderen Theilen eines solchen finden sich eine oder zwei bis drei gelbe Erweichungshöhlen.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt im Nebenhoden im Allgemeinen fibröse Verdichtung mit centraler Verkäsung; an manchen Stellen besteht das Gewebe dagegen aus grossen, protoplasmaarmen Zellen, Kernresten und Rundzellen, welche letztere in den erweichten Partien ganz locker neben einander in körnigem Detritus eingebettet sind. Die Heerde im Hoden erinnern im Wesentlichen an jene von Fall II. An weniger veränderten Stellen unterscheidet man Rundzellenknoten verbunden mit Rundzelleninfiltration des interstitiellen Gewebes und der Wandungen vereinzelter Kanälchen, deren Epithel die Anzeichen von beginnender Verfettung an grösseren und kleineren Vacuolen zu erkennen geben. Vereinzelte Kanälchen sind hyalin verdickt, die Epithelien desquamirt und in einen Pfropf verwandelt. An der Bildung der dichtstehenden Heerde betheiligen sich neben dem interstitiellen Gewebe, die durch Wucherung verdickten Kanälchenwandungen, in denen verästelte und langgestreckte Riesenzellen enthalten sind. Andere, grosse runde Riesenzellen sind oft mit grösseren und kleineren Vacuolen versehen. Auch in diesem Hoden sind die Zwischenzellen sehr zahlreich.

VIII. Allmählich stellten sich auch im rechten Hoden Schmerzen ein und auf sein Verlangen wurde die Castration zwei Jahre nachher (am 26. Mai 1880) ausgeführt. Die Heilung ging diesmal ebenfalls rasch von Statten und Pat. begab sich dann wegen seines Lungenleidens in die Schweiz, von woher er an Herrn Prof. Lossen schrieb, dass sein subjectives Befinden sehr gut sei, er keine Unbequemlichkeiten an den operirten Theilen empfinde und nur zuweilen Schmerzen in der Blasengegend verspüre.

Der Nebenhoden ist stark vergrössert, enthält grössere Käseknoten und Erweichungshöhlen. Der Hoden ist durchsetzt mit grösseren und kleineren Heerden, die bezüglich ihres feineren Baues die bekannten Anfänge und Ausbildungen zeigen. Auffällig sind nur an diesem Präparate die hochgradigen hyalinen Verdickungen an den Gefässen und die ausgesprochenen Wucherungszustände in den Wandungen der Hodenkanälchen.

IX. Andreas K., 49 Jahre, verheiratheter Maurer aus H., will blos als Kind einmal krank sonst stets gesund gewesen sein. Vor drei Monaten bemerkte er eine Anschwellung des rechten Hodens, und trug dann auf Anrathen des Arztes ein Suspensorium. Die Geschwulst wuchs ziemlich rasch und vor 8 Tagen bildete sich an der Aussenseite des Scrotums eine kleine Oeffnung, durch welche wenig Eiter sich entleerte. Als Patient in die Klinik kam (30. April 1878), bestand eine Hydrocele, welche die genauere Untersuchung der Geschwulst vorläufig unmöglich machte. Die Lymphdrüsen der rechten Leistenengegend sind um ein Weniges vergrössert. Da sich bei der Radicaloperation (4. April) eine käsige Orchitis vorfand, wurde die Castration vorgenommen. Auf dem Durchschnitt des frischen Präparates erscheint der Nebenhoden eitrig-käsig degenerirt, der Hoden bis auf das stark verdickte und stellenweise verkäste Corpus Highmori völlig normal. Pat. wurde am 25. Mai geheilt entlassen.

Das Vas deferens ist verdickt, das Lumen bei oberflächlicher Betrachtung aufgehoben; die Vergrösserung des Nebenhodens beruht zum allergrössten Theil auf einer Zunahme des Bindegewebes, in welchem mit blossen Auge zahlreiche kleine Erweichungshöhlen zu sehen sind, deren gelbgefärbter Inhalt sich leicht herausheben lässt; hiervon unterscheiden sich aber andere Stellen, die gleichfalls gelbe Farbe besitzen, aber von sehr derber Consistenz und fest mit der Umgebung verbunden sind. In dem Corpus Highmori, das gleichfalls verdickt ist, liegt eine grosse Anzahl solcher gelber Heerde. Der Hoden selbst erscheint eher kleiner, was vorwiegend dadurch bedingt ist, dass der Dickendurchmesser abgenommen hat; sein Gewebe lässt im Allgemeinen keine Veränderungen erkennen, nur in der Gegend des Uebergangs in den Nebenhoden und in der Nähe des Corpus Highmori liegen vereinzelte gelbe Knötchen, die zumeist von der Grösse eines Stecknadelkopfes, an der ersteren Stelle linsengross sind und gewöhnlich in Verbindung mit den Heerden im Nebenhodenkopf stehen. — Unter dem Mikroskop lässt sich im Vas deferens und im Nebenhoden eine sehr beträchtliche fibröse Verdickung nachweisen, die sich unter dem Epithel in der Weise fortsetzt, dass dieses bei gleichzeitiger Wucherung in Form von Papillen in das Lumen hineinragt. An manchen Stellen ist das Lumen fast ganz von solchen Auswüchsen ausgefüllt, an anderen sind sie abgeschnürt und liegen mehr oder weniger degenerirt im Innern der Kanälchen. Was aber diesen Fall besonders auszeichnet ist die Deutlichkeit, mit welcher jene Knötchenbildungen, die schon im ersten Falle beschrieben worden sind (Fig. 3), zur Beobachtung kommen. Sie liegen unter dem Epithel der Nebenhodenkanälchen, wodurch dasselbe in's Lumen vorgebaucht wird, und in der Wandung vieler Hodenkanälchen. Einzelne zeigen partielle Verkäsung und enthalten eine oder mehrere Riesenzellen. Im Hoden kommen sie fast ausnahmslos in Verbindung mit im interstitiellen Gewebe gelegenen Rundzellenknötchen vor, nehmen oft die ganze Kanälchenwandung ein (Fig. 2) und stehen zuweilen in continuirlicher Verbindung mit ähnlichen Anhäufungen im interstitiellen Gewebe. Nicht so deutlich wie im Hoden hängen jene im Nebenhoden mit Rundzellenanhäufungen zusammen, obgleich auch hier beide nebeneinander vorkommen. Sonst sind die Erscheinungen im Hoden ganz ähnlich den mehrfach geschilderten; zu erwähnen wäre höchstens noch, dass die Epithelzellen selbst in den verhältnissmässig normal erscheinenden Bezirken ganz ausgesprochene Vacuolenbildungen aufweisen und dass die sogenannte Zwischenzellensubstanz in hohem Grade vermehrt ist.

An diesen Fall lassen sich die beiden folgenden direct anreihen, die in allen wesentlichen Punkten dieselben Merkmale besitzen.

X. Herr S., 40 Jahre, aus F., bemerkte vor drei Monaten eine stetig zunehmende Vergrösserung des linken Hodens, welche trotz Anwendung von Eisblasen, Jodtinctur und Fricke'scher Einwickelungen nicht zurückgehen wollte. Später kam es zu einer Abscessbildung, Aufbruch und fortgesetzter Secretion. Keine Lungenerscheinungen, dagegen hat Pat. eine kyphotische Verkrümmung der Wirbelsäule, die angeblich durch ein Trauma entstanden sein soll. Der rechte Hoden erscheint vergrössert, ist aber nicht schmerzhaft. — Castration am 4. Februar 1879. — Pat. nach 3 Wochen geheilt entlassen.

Der Hoden zeigt nur in der Nähe des Nebenhodens eine geringe Anzahl gelblichweisser Heerde, die sich bei genauerer Untersuchung als Convolute von degenerirenden Hodenkanälchen, umgeben von einer Rundzellenzone, ausweisen. Dagegen ist im Nebenhoden der Prozess, der im vorhergehenden Fall in seinen Anfängen beobachtet werden konnte, so weit gediehen, dass nur vereinzelte Kanälchen, mit den Producten von Wand- und Epithelwucherungen fast gänzlich angefüllt, zu erkennen sind, während die Hauptmasse aus verkäsenden Heerden mit vielgestaltigen und verästigten grossen Zellen und Riesenzellen besteht, zwischen denen dicke Bindegewebszüge verlaufen.

XI. Herr N., 40 Jahre. Die klinischen Notizen sind mir nicht zugänglich gewesen. Im Nebenhoden ist das interstitielle Gewebe enorm verdickt und ausgedehnt verkäst, die Kanälchen dadurch verdrängt und in verschiedenen Graden comprimirt. Die Scheidewände im Hoden und das Corpus Highmori sehr derb und voluminöser, während das Drüsengewebe, das auf dem Durchschnitt nur ganz isolirte Knötchen erkennen lässt, im Allgemeinen aber von normaler Beschaffenheit erscheint, sehr breite mit Rundzellen infiltrierte Interstitien aufweist. Die Knötchen sind umgeben von einer Rundzellenzone und bestehen aus den Producten von Wandwucherungen mit Riesenzellen bei völliger Zerstörung der Kanälchen. Diese Verhältnisse lassen sich an einigen Stellen nachweisen, die denjenigen unter X beschrieben in allen Stücken entsprechen.

XII. Herr B., 70 Jahre, aus H. Vater gesunder Kinder, will vor vielen Jahren eine Gonorrhoe gehabt haben, zu der eine acute Nebenhoden- und Hodenentzündung hinzutraten, die aber in kurzer Zeit zurückgingen; mit dieser Ausnahme will er stets gesund gewesen sein; macht auch jetzt noch den Eindruck eines völlig gesunden Mannes, insbesondere bestehen keinerlei Lungenerscheinungen. Im Auslande hatte sich Herr B. einer Steinzertrümmerung unterzogen, nach welcher abermals eine einseitige Orchitis auftrat, die den Pat. zu Herrn Prof. Lossen führte und diesen veranlasste, eine einseitige Castration vorzuschlagen und am 25. November 1878 auszuführen, nachdem vorher eine Hydrocele punctirt wurde, die sich gebildet hatte. Heilung ohne Zwischenfälle. — Der Hoden erscheint unverändert, aber sehr klein. Der Hauptsitz der Veränderungen ist im Nebenhoden und im Samenstrang. Beide sind verdickt, was hauptsächlich herrührt von massiger Anbildung eines derben Bindegewebes, dem im Nebenhoden käsige Knoten eingelagert sind, welche zum Theile die Oberfläche in Form von flachen Knollen vorgetrieben haben. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass es sich in der That um narbige Umwandlung des interstitiellen Gewebes handelt, in dem in Zügen und zu Knötchen angeordnete Rundzelleninfiltrationen mit Verkäsungen vorkommen, während die Kanälchen dadurch mehr oder weniger comprimirt und missgestaltet erscheinen. Ihr Epithel ist im Grossen und Ganzen unverändert, es wird aber an solchen Stellen vorgebaucht, wo die interstitielle Rundzelleninfiltration unter dasselbe sich fortgesetzt hat. Das Lumen der Nebenhodenkanälchen ist leer, mit körniger Masse angefüllt oder enthält eine Anzahl grosser epithelioider Zellen.

An einer Stelle im Samenstrang fand sich ein kleines Knötchen in der Gefäss-

wand, welches die Intima in das Lumen hinein vordrängte; nach aussen hiervon im interstitiellen Gewebe eine circumscripte Anhäufung lymphoider Zellen. Dies Verhältniss änderte sich jedoch in Serienschnitten in der Weise, dass das Knötchen seine scharfe Begrenzung verlor, sich aus der Gefässwand in das umgebende Gewebe fortsetzte und in continuirlichem Zusammenhang mit der Rundzellenhäufung trat, welche letztere ihrerseits eine Verbindung durch Rundzellenringe mit anderen ähnlichen Gebilden in der Nachbarschaft anderer kleiner Gefässe aufwies. Das Gewebe des Hodens lässt im Grossen und Ganzen keine Veränderungen erkennen; nur erscheint das interstitielle Gewebe eigenthümlich aufgelockert und die Bindegewebszüge gequollen. In der Nähe des Corpus Highmori und von hier aus in geringer Entfernung finden sich circumscripte Rundzellenknötchen, von denen aus eine geringgradige Infiltration der Kanälchenwandungen nachzuweisen ist. Die Gefässe sind an solchen Stellen zum Theil varicos angeschwollen und prall mit weissen Blutkörperchen angefüllt. — Keine Riesenzellen.

XIII. Herr M., 36 Jahre, aus S., bemerkte, dass seit drei Jahren der linke Hoden stetig grösser wurde, ohne dass er dafür eine Ursache anzugeben wusste. Er war stets gesund und zeigt auch jetzt keine anderen Krankheitserscheinungen. Vor einem Jahre bildete sich eine Fistel, die sich später wieder spontan schloss. Der Hoden ist vergrössert, fühlt sich derb und höckerig an, vorn links ein deutlich fluctuirender Abscess. Auch der rechte Hoden ist vergrössert. Castration am 12. April 1879. Verlauf der Heilung rasch, so dass Pat. nach 9 Tagen entlassen werden kann.

Dieser Fall schliesst sich in seinem ganzen Verhalten dem vorhergehenden direct an, nur dass hier der Prozess eine Höhe erreicht hat, wodurch Hoden und Nebenhoden zu einem grossen derben Tumor verschmolzen wurden. Die grösseren und kleineren Käseknoten sind zum Theil völlig erweicht und in unregelmässige Höhlen verwandelt. Vom normalen Gewebe lässt sich nirgends etwas nachweisen, das Ganze stellt ein derbes, stellenweise verkästes Bindegewebe dar, in dem die Gefässwandungen und die Gewebsinterstitien mit Rundzellen hochgradig infiltrirt und ausserdem zahlreiche kleine Rundzellenknötchen eingestreut sind. Die grösseren Käseherde und Erweichungscentren sind zum Theil von concentrisch angeordnetem Bindegewebe mit spindelförmigen Zellen eingeschlossen. Die mittelgrossen Gefässe stellenweise hyalin verdickt. Keine Riesenzellen.

XIV. Herr B., 31 Jahre, aus K., leidet seit 4 Jahren an einer Entzündung des rechten Hodens, die später zur Fistelbildung führte und aller Behandlung trotzte. Patient will sein Leiden auf einen vor Jahren erlittenen Stoss beim Reiten zurückführen; er leidet an chronischem Bronchialkatarrh; sieht aber im Uebrigen gesund aus. Am 28. October 1879 wurde in der hiesigen chirurgischen Klinik die Castration vorgenommen.

Der Hoden und der Nebenhoden bilden zusammen eine etwa gänseeigrosse knollige Geschwulst von ziemlich weicher Beschaffenheit und mit zahlreichen Erweichungshöhlen. Die einzelnen Herde sind zum grössten Theile mit einander verschmolzen, die mehr isolirt stehenden von derben Bindegewebszügen umgeben,

zwischen denen grosse im Zerfall begriffene blasige Zellen gelegen sind, deren Kern hellblau mit Hämatoxylin, das spärliche fädige Protoplasma hellroth mit Eosin gefärbt wird. Die erweichten Heerde selbst bestehen aus ähnlichen Zellen, feinkörnigem Detritus, freien Kernen und Kernresten. Wo die normale Structur noch hervortritt, zeigen sich die mehrfach beschriebenen Erscheinungen von Rundzellenknötchen und Rundzelleninfiltration des interstitiellen Gewebes, Wandwucherungen, Pfropf- und Riesenzellenbildung im Innern der Kanälchen (Fig. 1).

XV. Schauspieler N. starb am 9. Januar 1875 und wurde am darauf folgenden Tage secirt. Ueber die Erscheinungen während des Lebens habe ich mir keine Notizen verschaffen können. Dem Sectionsbericht entnehme ich folgende Angaben. Multiple tuberculöse Hautgeschwüre (an der linken Seite des Halses, in der Fossa jugularis, in der Haut beider Arme und beiderseits an der Wurzel des Scrotums), von denen jene am Scrotum sich bis in die Tunica propria hinein erstrecken. Beide Hoden von normaler Grösse, die Albuginea verdickt, das Parenchym gelblich, trübe und von zahlreichen bis linsengrossen weichen gelblichen Knötchen durchsetzt. Ausserdem fand sich eine Bronchitis, peribronchitische und bronchopneumonische Heerde, eine acute katarrhalische Pneumonie im rechten unteren Lungenlappen, miliare Tuberkel in den Lungen und in der Milz, tuberculöse Geschwüre im Ileum, Colon, S romanum und Rectum, und eine circumscripte chronische Peritonitis. Auf dem Durchschnitt erscheint das gehärtete Präparat von graugelber Farbe und gleichmässiger Härte. Das so beschaffene Gewebe wird von glänzenden weissen Streifen nach allen Richtungen durchzogen und in demselben sind gelblich gefärbte Knötchen eingelagert. Unter dem Mikroskop zeigt der Nebenhoden eine bedeutende Zunahme an breitfasrigen hyalinen Bindegewebszügen, welche sehr stark mit Rundzellenzügen infiltrirt sind und sehr zahlreiche circumscripte Knötchen enthielten. Die Nebenhodenkanälchen sind zum Theil mit feinkörnigem Detritus angefüllt, besonders im Kopftheile, wo die Geschwulst viele Verkäsungscentren enthält, während das Epithel und das Lumen im Körper- und Schwanztheile völlig normal erscheinen. Im Wesentlichen dieselben Verhältnisse zeigt die stark verdickte Albuginea und der Samenstrang. Das Vas deferens ist eine kurze Strecke weit mit Käsemasse angefüllt und varicös ausgeweitet. Die Hodenkanälchen sind zum grössten Theile hochgradig verdickt und haben ein hyalines Aussehen; an manchen Stellen ist das Lumen ganz geschwunden, an anderen lassen die Hodenkanälchen keinerlei Veränderung erkennen. Das interstitielle Gewebe ist im ganzen Hoden mit Rundzellen infiltrirt, und enthält an den Verbindungsstellen einzelner Züge mit einander kleine Rundzellenknötchen. Die vorerwähnten gelben Knoten entsprechen Convoluten von Hodenkanälchen, die von einer Rundzellenzone umgeben und im Innern Verkäsung und Riesenzellenbildung erkennen lassen.

XVI. Karl P., 27 Jahre, Schreiner aus St., trat am 12. September 1879 in die hiesige chirurgische Klinik ein. Er giebt an, seit zwei Jahren lungenleidend zu sein, huste viel und habe schon acht Blutstürze gehabt. Im Februar dieses Jahres traten plötzlich in der linken Leistenbeuge heftige Schmerzen auf, zugleich schollen die Leistendrüsen an. Kurz darauf bildeten sich an der unteren Fläche des Scro-

tums in der Gegend des linken Hodens zwei Geschwüre, die vom Arzte erfolglos behandelt wurden. Der linke Hoden ist bedeutend vergrössert, in seiner unteren Partie härter als in der oberen. Dicht oberhalb desselben ist eine deutlich fluctuierende Stelle nachweisbar. Der Samenstrag fühlt sich bis zur äusseren Oeffnung des Leistenkanals verdickt an. Pat. klagt über heftigen Schmerz in der linken Hodengegend; er sieht anämisch aber ziemlich gut genährt aus. Beiderseitige Spitzendämpfung, rechts ausgesprochener; rechts oben vorn und hinten Bronchialathmen mit verlängertem Expirium und kleinblasigen Ronchi. Rechts hinten unten gegen die andere Seite gedämpfter Percussionsschall. Kein Eiweiss im Harn.

Castration am 16. September. Im Verlaufe der Nachbehandlung klagte Patient eines Tages über Schmerzen in der Harnblase und in der Harnröhre beim Uriniren, nachdem vorher einige Tage lang Retentio urinae bestanden hatte und der Urin mittelst Nélaton'schem Katheter entleert werden musste. Daneben hatte Pat. eitrigen Ausfluss aus der Harnröhre und zeitweise Schmerzen in der linken Leistengegend. Bei entsprechender Behandlung verschwanden diese Erscheinungen, die Rasselgeräusche nahmen ab und die Heilung der Wunde ging rascher vor sich, so dass Pat. am 20. October entlassen werden konnte mit der Weisung sich bald wieder vorzustellen. —

Die Oberfläche des vergrösserten Nebenhodens und des eher kleineren Hodens ist mit Knollen besetzt, die bis Haselnussgrösse erreichen. Auf dem Durchschnitt zeigt sich der erstere in solch' ausgedehntem Maasse von grösseren und kleineren meist confluirten Tumoren durchsetzt, dass vom normalen Gewebe nichts mehr zu erkennen ist; die Centren sind erweicht, die Peripherie derb und von weissgelber Farbe. Das Corpus Highmori ist verdickt, seine Grenzen verwaschen und das Gewebe zum Theile verkäst. Im Hoden selbst findet sich eine Anzahl grösserer Käseherde, die zum Theile mit einander zusammenhängen; dazwischen ist nur wenig normal erscheinendes Drüsengewebe erhalten, in dem eine grosse Menge miliärer Knötchen eingestreut ist, die selbst noch am Spirituspräparat weisslich grau und durchscheinend geblieben sind.

Entsprechend dem makroskopischen Aussehen zeigt sich im Nebenhoden fast nichts mehr vom normalen Gewebe, sondern vorwiegend eine Masse von körnigem Detritus, der umgeben wird von derbem Bindegewebe. Wo noch Kanälchen erhalten geblieben sind, ist deren Lumen mehr oder weniger von papillären Wucherungen des subepithelialen Gewebes verengert. Die Gefässe sind hyalin entartet und mit dichten zum Theile in Zerfall begriffenen Rundzellenknötchen umgeben; ebensolche finden sich zwischen den Bindegewebszügen eingelagert. Der Hoden zeigt besonders deutlich alle Veränderungen, die bisher beschrieben worden sind in regellosem Nebeneinander: Glasige Verdickung der Kanälchenwand mit Pfort- und Riesenzennebildung im Lumen (Fig. 6), Wucherungszustände, die oft von einer Seite her das Lumen verengern, das Epithel zum Schwund bringen und eine Anzahl vielgestaltiger Riesenzenne enthalten, interstitielle Rundzellenknötchen und diffusere Infiltrationen und endlich grössere und kleine Knoten. Von den letzteren finden sich viele, die nur aus einem Kanälchen bestehen, dessen Wandung entweder einfach glasig oder zellig verdickt, während dessen centrales Epithel in eine grosse Riesenzenne mit randständigen Kernen umgewandelt ist, daneben liegt ein verändertes Gefässchen;

das Ganze umgeben von einer schmalen Zone concentrisch angeordneter Bindegewebslamellen. Die Riesenzellen haben hier eine enorme Grösse erlangt; im Centrum findet sich nicht selten eine grosse Vacuole, in welcher zuweilen Kerne und Kernreste, auch allerlei Detritus enthalten ist. Neben jenen Formen, welche mit Sicherheit entweder auf Kanälcheninhalt zurückgeführt werden können oder nachweisbar in der gewucherten Wand entstanden sind, finden sich grosse runde und langgestreckte Formen in dem Bindegewebe des Nebenhodens und in der Albuginea, die in diesem Falle besonders häufig vorkommen, deren Entstehung zu verfolgen ich nicht im Stande war.

Am 31. Januar 1881 stellte sich P. wieder vor. Es hatten sich seine Lungenbeschwerden seit der linksseitigen Castration im September 1879 eine Zeit lang gebessert; im vorigen Sommer hatte er aber wieder eine heftige Hämoptöe. Im März bildete sich in der rechten Leistengegend eine taubeneigrosse Geschwulst aus, nachdem sich vorher eine Verhärtung des Nebenhodens gezeigt hatte, sie ging nach etwa 10 Wochen zurück. Im Herbst zeigte sich eine ähnliche kleinere Anschwellung dem Hoden näher gelegen, welche nach 3 Monaten gleichfalls verschwand. Vor 14 Wochen entstand eine Anschwellung unmittelbar über dem Hoden, welche nicht mit dem Samenstrang in Zusammenhang zu stehen schien. Dieselbe brach auf und es entstand ein ziemlich tiefer Substanzverlust in der Haut in der Nähe der Wurzel des Scrotums. Wegen dieser letzteren trat Pat. wieder in die Klinik ein. Der rechte Nebenhoden war stark verdickt und fühlte sich derb an, während der Hoden nicht vergrössert erschien. Ueber beiden Lungenspitzen Dämpfung und Bronchialathmen.

Von einer Castration wurde abgesehen, die Fistel wurde nur gespalten und das Geschwür ausgelöffelt und mit Chlorzinklösung ausgeätzt. Die durch die Operation gewonnenen Gewebstücke bestanden aus Granulationsgewebe mit ausgedehnter Verkäsung, im Wesentlichen die Befunde bei tuberculösen Geschwüren; Samenstrang- oder Nebenhodenbestandtheile konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Wunde verkleinerte sich rasch und der Pat. konnte nach 9 Tagen entlassen werden. —

XVII. Wilhelm Z., 19 Jahre, Lehrer aus W., litt in seiner frühen Jugend viel an Fussgeschwüren und an Hautgeschwüren an verschiedenen Theilen des Körpers, die einen langsamen Verlauf nahmen und oft recidivirten; vor 1½ Jahren bekam er eine eitrige Entzündung des rechtsseitigen Thränennasengangs und Hautgeschwüre an der Nasenspitze. Sein Vater ist phthisisch, sechs seiner Geschwister starben in kindlichem Alter, mehrere an Lungenleiden, drei überlebende sind gesund. Seit drei Jahren ist Pat. brustleidend, klagt über Brustschmerzen und Nachtschweisse. Am 10. December 1880 schwoll ohne bekannte Ursache der linke Hoden und Nebenhoden unter starken Schmerzen an. Die Geschwulst nahm stetig zu und brach drei Tage vor seiner Aufnahme in die hiesige chirurgische Klinik nach aussen auf. Es fanden sich zahlreiche Narben an jenen Stellen, wo Pat. im Laufe der Jahre Geschwüre gehabt hatte. Oberhalb der linken Patella besteht ein mit Borken bedecktes Infiltrat der Haut von Kleinhandtellergrösse und eine ebensolche längliche Stelle am linken Gesäss. Der rechte Hoden und Nebenhoden erscheint normal.

Links bilden beide eine derbe zusammenhängende Geschwulst von der Grösse eines Gänseieles. An der linken äusseren Fläche des Scrotums gelangt man durch drei neben einander liegende Fisteln mit der Sonde in die Tiefe. Ueber beiden Lungenspitzen Dämpfung, Athmungsgeräusche schwach, rechts hinten oben verschärftes Expirium. Der Urin enthält spärliche Eiterkörperchen.

Am 7. Februar 1881 Castration. Die Infiltrate in der Haut am linken Knie und in der Haut des Gesässes werden ausgelöffelt, die Ränder abgetragen und die Wunden mit Chlorzinklösung geätzt.

Die mikroskopische Untersuchung der Hautstücke ergab den für tuberculöse Hautgeschwüre gewöhnlichen Befund. Auf dem Durchschnitt erscheint der Nebenhoden und der Hoden im Allgemeinen von grauröthlicher Farbe. In beiden sind viele grössere und kleinere Knötchen eingelagert, die zum Theile von grauweisser oder gelblicher Farbe sind; einzelne von Stecknadelkopfgrösse haben ein gelbes Centrum und eine graue durchscheinende Peripherie. Die Albuginea ist verdickt, das Corpus Highmori von gelben Pünktchen durchsetzt und an seiner Grenze verwaschen. Der Samenstrang und die Kanälchen im untersten Abschnitt des Nebenhodens sind mit käsiger Masse angefüllt.

Die Kanälchen im Nebenhoden und die geraden Samenkanälchen im Corpus Highmori erscheinen unter dem Mikroskop gänzlich ausgefüllt von einer Masse, welche in den meisten aus fast gleichmässig feinkörnigem Detritus besteht; in einigen finden sich indessen Lacunen, welche grosse Zellen enthalten, deren Kern sich entweder gar nicht nachweisen lässt oder nur ganz hell von Hämatoxilin gefärbt wird, der Zellkörper röthet sich dagegen intensiv durch Eosin. Diese Zellen liegen eng gedrängt neben einander, sind oftmals in Reihen oder rundlichen Gruppen verschwommen und stellen dann Riesenzellen dar, deren Kerne freien Rundzellenkernen oder noch erhaltenen Kernen der Epithelzellen entsprechen. Es ist nicht schwer in der grössten Mehrzahl von Schnitten diese Verhältnisse zu erkennen; viele intracanalculäre Riesenzellen von zum Theile enormer Grösse sind indessen so compact und so vollständig durch einen freien Raum von der Umgebung getrennt, dass sich die Art und Weise ihres Aufbaues im einzelnen Falle nicht mehr erkennen lässt. Obgleich die Kanälchen in dieser Weise ihr Lumen eingebüsst haben, so sind ihre Contouren dennoch in vielen Fällen von dem umgebenden Gewebe zu unterscheiden, obgleich auch diese an vielen Orten von aussen durchbrochen sind. Das interstitielle Gewebe ist verbreitert und zusammengesetzt aus dicken Zügen eines mit Spindelzellen versehenen Bindegewebes, in dem die Zwischenräume von Reihen und Anhäufungen von Rundzellen und grossen epithelioiden Zellen ausgefüllt sind; überall liegen sehr grosse und kleinere Riesenzellen von sehr wechselnder Gestalt.

Im Hoden zeigen sich in ausgedehnter Weise dieselben Erscheinungen wie in den typischen Fällen, besonders deutlich sind die kleinsten Heerde, die aus einem Kanälchen und seiner unmittelbaren Umgebung bestehen. Das interstitielle Gewebe ist stark gequollen, die sogenannten Zwischenzellen an vielen Stellen verschmolzen, und die Gefässe von Rundzellenzügen und Knötchen umgeben. Die Zellen im Innern der Kanälchen sind durchgehends ziemlich hochgradig verfettet, wo sie nicht in Riesenzellen umgewandelt sind, die Wandungen zeigen nirgends hyaline Verdickung (Fig. 5). —

Es lassen sich in allen diesen Fällen gewisse Erscheinungen von einander trennen und einzeln untersuchen, welche zusammen jene auf dem Durchschnitt mit blossem Auge kenntlichen verkäsenden Knoten von wechselnder Grösse aufzubauen helfen und die nur in dem einen Falle deutlicher, im anderen weniger deutlich hervortreten. Sie gehen entweder hervor aus Veränderungen, welche im interstitiellen Gewebe, im Innern der Kanälchen oder in deren Wandungen ablaufen.

Was zunächst die ersteren betrifft, so kann eine gewisse Reihe derselben, die mit Quellung der Faserbündel einhergehen und bei welchen die Interstitien grosse epithelioiden Zellen zusammen mit freiliegenden Blutkörperchen und Pigmentschollen enthalten auf kleine Blutaustretungen und auf seröse Durchtränkung zurückgeführt werden, die mit dem eigentlichen Prozesse nur in untergeordneter Weise in Zusammenhang stehen dürften. Ich habe Andeutungen dieser Secundärererscheinungen in keinem Falle vermisst, würde sie aber dennoch nicht besonders anführen, wären sie nicht in Präparaten, die in Müller'scher Flüssigkeit erhärtet worden waren, so überaus deutlich, in der Umgebung der Heerde und auch an sonst unveränderten Stellen, zu erkennen. Daneben sind die Gefässe, insbesondere die Venen, stark überfüllt und ausgedehnt. Ob diese Zustände Folge von Gefässerkrankung oder nur der Ausdruck von Circulationsstörungen sind, lässt sich mit Bestimmtheit nicht entscheiden. Dass die Gefässwandungen durchgehends in verschiedener Weise alterirt sind unterliegt keinem Zweifel: am häufigsten ist die Intima verdickt, stellenweise in so hohem Grade, dass das Lumen des Gefässes fast vollständig aufgehoben ist; in anderen Fällen kommt diese Verengerung mehr auf Rechnung von Wucherungszuständen in der Adventitia und in denjenigen Theilen, welche der Gefässscheide entsprechen; an den Capillaren selbst sind keine Veränderungen nachzuweisen. —

An Stellen, wo das Hodengewebe vollständig intact erscheint, fand sich eine Rundzelleninfiltration im interstitiellen Gewebe, welche sich längs der Gefässe ausgebildet hatte. Sie ist oft das einzige Anzeichen einer Erkrankung in manchen Theilen des Hodens. Ich habe sie auch in anderen nicht tuberculösen Fällen beobachtet, wo sie als secundäre Erscheinung aufgefasst werden muss, so bei Hydrocelen, welche lange bestanden hatten und in einem Falle von

Cystosarcom, welches hauptsächlich den Nebenhoden betraf. Was sie indessen von diesen, von gewissen syphilitischen Formen und von anderen entzündlichen Erkrankungen unterscheidet, ist ihr heerdweises Auftreten, während sie dort mehr diffus den ganzen Hoden betrifft. Dazu kommt noch, dass dabei die Interstitien gar nicht verbreitert zu sein pflegen, wie ich das im Gegensatze hierzu an einem syphilitisch erkrankten Hoden zu beobachten Gelegenheit hatte. Sind dies schon auffällige Eigenthümlichkeiten, so scheint daneben die Bildung von mehr circumscribten Rundzellenanhäufungen, vornehmlich in den Räumen, die zwischen einer Anzahl Kanälchen an irgend einem Punkte gelassen werden, für den Prozess in seinen Anfängen noch charakteristischer zu sein (Fig. 1). Diese Rundzellenknötchen, welche oftmals sogenannte interstitielle Zellen und epithelioide Elemente einschliessen, sind indessen nicht so scharf umschrieben, wie es oft den Anschein hat. Wenn man nemlich Serien von feinen Schnitten anfertigt, so lässt sich gewöhnlich unschwer erkennen, dass sie continuirlich zusammenhängen mit den interstitiellen Rundzellenzügen und dass die haufenweise Anordnung derselben an einzelnen Orten in einem gewissen Verhältnisse steht zu dem Gefässreichthum der Knotenpunkte des Stromas. Es sind demnach diese Knötchen keine selbständig entstehenden Gebilde, sondern sie sind Theilerscheinungen einer interstitiellen Entzündung, in deren weiteren Verlauf, nachdem die Kanälchen der unmittelbaren Umgebung mit in den Prozess hineingezogen sind, erst Verkäsungen aufzutreten pflegen. Die interstitielle Infiltration ist um ein Convolut von Kanälchen, oftmals auch um ein einziges Kanälchen herum, stärker ausgebildet und gleichzeitig treten an diesen gewisse Veränderungen auf die mit der Bildung meist rundlicher Käseheerde abschliessen. Man beobachtet nicht selten in diesen frühen Stadien des Verlaufes entweder neben der interstitiellen Infiltration oder ohne diese katarrhalische Veränderungen im Innern der Kanälchen, auf die ich weiter unten zurückkommen werde. —

Wie im Hoden so ist im Nebenhoden und im Corpus Highmori an den Stellen der geringsten Veränderung das Zwischengewebe in der Nähe der kleinsten Gefässe kleinzellig infiltrirt und mit Rundzellenknötchen durchsetzt, die mit einander durch schmälere und breitere Züge vereinigt sind, während die Ausführungsgänge entweder völlig intact oder mehr oder weniger in Mitleidenschaft ge-

zogen werden. Auch hier lässt sich nachweisen, dass dieses Verhältniss beeinflusst werden kann durch käsigte Prozesse, welche sich im Innern des Vas deferens abgespielt haben.

Die Veränderungen in den Wandungen der Kanälchen, welche sehr verschieden früh aufzutreten pflegen, lassen sich im Wesentlichen nach drei Richtungen hin unterscheiden, welche in demselben Präparate, oft sogar in demselben Heerde nebeneinander, nur in wechselndem Verhältnisse in den einzelnen Fällen, zur Beobachtung kommen. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dass sich die Arterien bis zu den kleinsten Zweigen in ganz der gleichen Weise verändert zeigen und dass das Vorwiegen nach der einen oder der anderen Seite hin beiden Systemen gemeinschaftlich zukommt. —

Wie schon in der Beschreibung des ersten Falles hervorgehoben wurde, bleibt die kleinzellige Infiltration nicht auf das interstitielle Gewebe beschränkt. Im Nebenhoden dehnt dieselbe sich in der Richtung gegen das Lumen der Nebenhodengänge aus, baucht den Epithelbelag vor und dringt bis in die Lichtung hinein. Im Hoden schreitet die Durchsetzung der Kanälchenwandung mit Rundzellen in schmalen Reihen gewöhnlich von zwei gegenüberliegenden Seiten zwischen die Lamellen vor, bis allmählich die ganze Wandung gleichmässig von Rundzellen durchsetzt ist, und selbst zwischen den Samenzellen eine wechselnde Zahl derselben zu liegen kommt (Fig. 1). Gleich wie die Infiltration im interstitiellen Gewebe, so tritt auch diejenige der Kanälchenwandung an circumscribten Stellen auf; an Serienschnitten erscheint häufig gleich vor und hinter einer solchen Stelle selbst am vereinzelt Kanälchen die Wandung von ganz normaler Beschaffenheit.

Eine zweite Form von Veränderung besteht darin, dass in der Wand von Hodenkanälchen (Fig. 2), unter dem Epithel der Nebenhodengänge (Fig. 3) und demjenigen des Vas deferens Verdickungen auftreten, die entweder auf einer Seite mehr oder weniger scharf abgegrenzt sind oder, was nicht selten ist, die ganze Circumferenz umfassen. Ob dieselben dadurch entstehen, dass die kleinzellige Infiltration der Wand gewisse Umwandlungen erfährt oder ob sie auf selbständige Wucherung der Wandelemente beruhen, wird schwer zu entscheiden sein. Ich konnte nach Aussen von diesen Gebilden, sowohl an den Kanälchen im Hoden und im Nebenhoden als an den Gefässen im Nebenhoden und in den Septen, sowie im

Corpus Highmori häufig beobachten, dass sich im Zwischengewebe, und oft in continuirlichem Zusammenhang mit ihnen, Rundzellenknötchen gebildet hatten, die oft nachweisbar in Verbindung standen mit der in Zügen angeordneten Infiltration der Umgebung. Man könnte fernerhin daran denken, diese Wandprozesse von einem Reiz, der durch die interstielle Infiltration gesetzt würde, abzuleiten oder endlich die Möglichkeit in's Auge zu fassen als wären beide Erscheinungen abhängig von einer oder mehreren gemeinschaftlichen Ursachen.

Ich habe schon beim ersten Falle die weiteren Umwandlungen und die Folgezustände bei diesen Veränderungen zu beschreiben versucht. Dieselben bedingen eine Verdickung der Wandung, durch welche der Kanälcheninhalt immermehr atrophirt und schliesslich vollständig verschwindet, während die Zellen der verdickten Wand eine eigenthümliche Umwandlung erleiden, in deren Verlauf Riesenzellen gebildet werden¹⁾. Die einzelnen Zellen und die Zwischensubstanz quellen auf und werden, wie es den Anschein hat, bis zu einem gewissen Grade verflüssigt; denn während man in den Anfangsstadien zwischen den Zellen eine zarte Zwischensubstanz wahrnehmen kann, so sind beide späterhin nicht mehr von einander zu trennen; die Zellenleiber und die interstitiellen Züge sind zusammengefloßen. Endlich scheint diese Masse zu erstarren und erscheint dann gewöhnlich nach irgend einer oder nach mehreren Seiten hin ausgezogen oder gefranzt, je nach der Richtung, in welcher der übrige Theil des Gewebes, der eine mehr fibröse Beschaffenheit darbietet, angeordnet ist. Auf diese Weise entstehen grössere und kleinere nnregelmässig gestaltete Gebilde mit vielen zum Theile wohl erhaltenen Kernen. Zwischendurch liegen, wie schon bemerkt, epithelioide Zellen, deren Protoplasma zum grössten Theil verfettet und deren Kern nur schwach blau gefärbt, vielleicht ebenfalls in fettiger Entartung begriffen ist. Die gleichen mehr oder weniger circumscripten Gebilde, welche dieselben Veränderungen erkennen liessen, fanden sich in vielen Fällen in den Wandungen der Gefässe und im Bindegewebe des Nebenhodens. Die Letzgenannten bestanden zum grössten Theile aus Rundzellen, in wie fern sie mit den bereits beim interstitiellen Gewebe des Hodens ge-

¹⁾ Vergl. Lüdimow S. 81.

schilderten Knötchen identisch sind oder ob sie aus Wanderzellen oder aus fixen Zellen entstehen, liess sich auch hier nicht entscheiden; dagegen habe ich überall gefunden, dass niemals Riesenzellen zur Ausbildung kamen, bis nicht jene soeben beschriebene eigenthümliche Degeneration eingeleitet war¹⁾.

Eine dritte Art der Umwandlung der Wandungen besteht darin, dass die mittlere Lage derselben verdickt wird und eine hyaline Beschaffenheit annimmt. Diese lichte Substanz färbt sich nicht und ist häufig radiär gestreift und zerklüftet. Ich vermuthe, dass es sich um den Vorgang handelt, der von den meisten Beobachtern als „glasige Verquellung“ der *Membrana propria* beschrieben wird, eine andere ähnliche Erscheinung habe ich nie gesehen (Fig. 4).

Bekanntlich ist der Streit über eine structurlose *Membrana propria* am Hodenkanälchen ein langjähriger²⁾: Sie soll nach Einigen leicht nachweisbar und besonders bei ganz jungen Kindern am deutlichsten ausgebildet sein, nach Anderen dagegen nur im späteren Alter auftreten. Von wiederum anderer Seite spricht man sich dahin aus, dass sie wahrscheinlich nur unter pathologischen Bedingungen entstehe und dass ihr überhaupt die Eigenschaften einer structurlosen Membran abgingen. Seit Mihalkovics' Untersuchungen hat man sich daran gewöhnt, die Wandungen der Kanälchen als eine mehrfache Schichtung von Endothelplättchen zu betrachten und hat die innerste derselben als *Membrana propria* aufgefasst.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen frischer normaler Hoden vom Neugeborenen aufwärts, die ich im Verlaufe meiner Arbeit anstellen konnte, sind in Kürze Folgende. Bei ganz jungen Kindern geht das interstitielle, zellenreiche Gewebe ohne scharfe Grenze in die Kanälchenwandung über. Die sogenannten interstitiellen Zellen sind deshalb nicht aufzufinden, weil alle Zellen im Zwischengewebe annähernd runde Gestalt haben und sich keinerlei Trennung zwischen denselben vornehmen lässt; erst nach der Pubertätsperiode unterscheidet man jene eigenthümlichen Gruppen von Zellen, über deren Herkommen und Bedeutung die verschiedensten Ansichten

¹⁾ Vergl. Charcot et Gombault, Note sur la structure et le mode de formation des cellules géantes dans le tubercule. Gaz. méd. de Paris. No. 34. 1878.

²⁾ Vergl. Merkel, Henle, Kölliker S. 524. Demme S. 58. Steiner S. 193. Mihalkovics S. 222—223.

geäussert worden sind¹⁾. In den Hoden verschiedener Individuen findet man sie in sehr wechselnder Zahl; im Allgemeinen aber schien es mir, als ob dieselbe in umgekehrtem Verhältnisse stände mit dem Grade der Entwicklung der bindegewebigen Elemente. Erst im ersten Lebensjahre lassen sich an den Wandungen der Kanälchen zwei deutliche Lamellen unterscheiden, die mit platten Zellen belegt sind, im späteren Alter kann man drei, stellenweise vier Schichten erkennen, die aber nicht continuirlich um die ganze Circumferenz herumziehen, sondern vielfach mit einander verfilzt sind und in Verbindung stehen mit den mit Endothelzellen belegten Lamellensystemen der Interstitien²⁾. Wird ein Kanälchen isolirt, wobei jene Verbindungen durchrissen werden, so kann man mit Silberlösung eine deutliche Kittzeichnung zwischen den die Oberfläche bekleidenden Zellen erzeugen, wie dies von Malassez und vor ihm schon von Tommasi beschrieben wurde. Die innere Oberfläche der Wandung ist gleichfalls von platten Zellen belegt, die aber nicht ein zusammenhängendes Endothelhäutchen zu bilden scheinen, was mir auch bezüglich der äusseren Lage sehr zweifelhaft erscheint, sondern den sich verfilzenden Bindegewebslamellen in ihrem Verlaufe gegen die Dicke der Wandung folgen.

Dieses letztere Verhältniss tritt am deutlichsten hervor, wenn die Wandung auch glasig verdickt und die bereits beschriebene hyaline Beschaffenheit angenommen hat, und wird wohl am besten veranschaulicht in Fig. 4. Eine homogene structurlose Membrana propria habe ich weder am normalen noch am erkrankten Hodenkanälchen finden können. In manchen Fällen wiegt die glasige Verdickung der Wandungen mit allmählichem völligen Schwund der Samenzellen vor; und in einzelnen Heerden können, selbst bei hochgradiger Verkäsung, die Reste solcher Hodenkanälchen an den Contouren noch erkannt werden.

Die Veränderungen im Innern der Kanälchen sind zweierlei Art. Die Eine trägt mehr den Charakter eines Katarrhs, der häufig in ganz normal erscheinenden Bezirken angetroffen wird oder innerhalb der Heerde mit Verkäsung abschliessen kann; die Andern führten

¹⁾ Vergl. Leydig, v. Ebner, Hofmeister, Waldeyer, Harvey, Klein S. 169, Jacobsohn, Stieda S. 22, Mihalkovics.

²⁾ Vergl. Ludwig und Tomsa, Mihalkovics und Gerster.

zur Bildung von Riesenzellen im Innern der Kanälchen, wie dies von Gaule und später von Lüdimow beschrieben wurde (Fig. 6).

Gaule hat für seine Fälle den initialen Vorgang im interstitiellen Gewebe, wie er weiter oben beschrieben worden ist, in gewisse Abhängigkeit gebracht zu dem Katarrh in den Kanälchen: dass der erstere durch diesen angefacht würde und eben desshalb an gewissen Stellen die Entzündung, welche schliesslich zur Bildung der perispermaphoritischen Heerde führte, mit erhöhter Intensität aufträte. Es kommen beide in manchen Fällen unzweifelhaft gleichzeitig nebeneinander vor, doch habe ich nicht selten beobachten können, dass der Katarrh, d. h. die Desquamation und Verfettung der Samenzellen ziemlich weit vorgeschritten war und dabei die interstitielle Entzündung um die betreffenden Kanälchen herum keine erhöhte Intensität zeigte. Umgekehrt erreichte die letztere häufig hohe Grade, ehe sich parenchymatöse Veränderungen eingestellt haben. Ich schliesse mich daher denjenigen an, die dem Katarrh der Samenwege eine verhältnissmässig selbständige Rolle zuschreiben, ohne indessen bestreiten zu wollen, dass dieser nicht in manchen Fällen dazu beitragen kann, die Bildung der charakteristischen Heerde zu beschleunigen. Nach meinen Erfahrungen ist der Katarrh in den Hodenkanälchen meist bedingt durch die Affection in den geraden Samenkanälchen, welche ihrerseits entweder direct abhängig ist von den Vorgängen im Bindegewebe des Corpus Highmori und deren Uebergreif auf das Rete selber, oder fortgeleitet wird vom Nebenhoden her. Denn in den Fällen, welche ich untersucht habe, und unter diesen insbesondere am deutlichsten in denjenigen, von denen ich frische Präparate anfertigen konnte, verhielt sich die Verfettung in den Hodenkanälchen sowohl an Ausdehnung wie dem Grade nach genau im Verhältniss zur Affection der weiter oben gelegenen Fortsetzungen derselben, häufig bis in den Samenstrang hinauf. Es ist deshalb begreiflich, dass man manche Convolute und einzelne Kanälchen schon deutlich durch eine Rundzellenzone von der Umgebung abgegrenzt findet, ohne dass dieselben nothwendigerweise Anzeichen eines Katarrhes darbieten, während andererseits in anderen Abschnitten des Hodens im interstitiellen Gewebe ganz wohl vollkommen normale Verhältnisse gefunden werden, wo die Zellen im Innern der Kanälchen locker im Lumen liegen und zum Theil aufgequollen, im gehärteten Präparate zahlreiche

Vacuolen, im frischen grössere und kleinere Fetttröpfchen enthalten, wobei die Zwischensubstanz der Samenzellen (Mihalkovics), wie Gaule fand, vermehrt ist (Fig. 5).

Die andere Reihe der intracaniculären Prozesse tritt, im Gegensatz zum Katarrh, stets in Verbindung mit den übrigen auf. Das Epithel ist in toto desquamirt und liegt in Form eines Pflöpfes zusammengeballt im Centrum des Lumens, von der Wand getrennt durch einen leeren Raum, der im ungehärteten Präparate mit Fetttröpfchen angefüllt ist: wahrscheinlich Producte der vollständigen fettigen Degeneration der peripher gelegenen Epithelzellen. Die Wandung ist gleichzeitig am häufigsten in der soeben beschriebenen Weise hyalin oder glasig verquollen, kann aber auch zellig infiltrirt sein oder sie bietet in den seltneren Fällen Wucherungszustände dar, welche mehr oder weniger weit in das Lumen hineinragen (Fig. 6). Ich habe diese Pfröpfe in allen Stadien jener Metamorphose beobachten können, welche schliesslich zur Bildung von meist runden, grossen Riesenzellen mit vorwiegend randständigen Kernen führt. Die Zellen und die Zwischensubstanz scheinen auch hier eine eigenthümliche Verflüssigung zu erleiden; sie verschmelzen, ihre noch erhalten gebliebenen Kerne stellen sich gewöhnlich am Rande auf, während die übrigen verschwinden; manchmal bleiben noch einzelne im Centrum erhalten und geben durch ihre eigenthümliche hellblaue Hämatoxylinfärbung den eingeleiteten Zerfall zu erkennen. Diese Riesenzellen epithelialen Ursprungs zeigen oft nach Aussen einen „Mantel“, von welchem aus Fäden von verschiedener Dicke bis zur Wandung hinreichen; ich glaube nicht, dass derselbe ein Product der in die Metamorphose mit hineingezogenen innersten Schicht der letzteren ist, sondern vermuthe vielmehr, dass sie dem degenerirten und coagulirten Reste der sonst der Hauptsache nach vollständig verfetteten Epithelzellen entsprechen. Stellen sich späterhin Verfettungen im Innern der Riesenzellen ein, so entstehen grössere und kleinere Vacuolen, in denen nicht selten Blutfarbstoff gefunden wird. Dieser Befund, der übrigens in allen Riesenzellen im Hoden und Nebenhoden angetroffen wird, dürfte am ungezwungensten durch die erwähnten kleinen Blutaustretungen erklärt werden.

Es ergibt also die Analyse der Gesammterscheinungen in den erkrankten Hoden, dass im Bindegewebe des ganzen Organs zer-

streut kleinzellige Infiltrationen angetroffen werden, die um die Gefässe herum zuerst entstehen und sich an den Knotenpunkten des interstitiellen Stromas im Hoden, eben dort, wo die Gefässe am reichlichsten verzweigt sind, in Form von mehr umschriebenen Anhäufungen angetroffen wird. Was dieselbe von ähnlichen Zuständen entzündlicher Art unterscheidet, ist ihr *circumscriptes* Auftreten. Die Infiltration und die Wucherungen in der Wand stehen zu ihr in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss, welches sich an vielen Stellen anatomisch nachweisen lässt, während sie an anderen den Anschein von selbständigen Prozessen haben. Auch die hyaline Verdickung der Wand ist gleichfalls nicht als für den Prozess charakteristisch aufzufassen. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass dieselbe im Hoden gewissermaassen eine Theilerscheinung sei von identischen Veränderungen, die sich in der ganzen Geschwulst zeigen: die Arterien sind hyalin verquollen und eingeengt, während das Bindegewebe enorm verdickt und mehr oder weniger von derber, zellenarmer Beschaffenheit ist.

Ich beobachtete dieselben Erscheinungen besonders ausgezeichnet an den Kanälchen zweier Hoden, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen. Der eine kam von einem 40jährigen Irren (Fig. 4), der im Dezember 1880 zur Section kam. Es fanden sich ausserdem in allen Organen gleichartige Prozesse an den Arterien und an den Bowman'schen Kapseln in den Nieren, die stellenweise zur völligen Verödung der Malpighi'schen Knäuel geführt hatten und ganz den Zuständen entsprachen, wie sie die mikroskopische Untersuchung der Hoden, insbesondere des linken, erkennen liess. Ganz ähnlich verhielten sich die Kanälchenwandungen im Hoden eines 74jährigen Individuums, bei dem seit vielen Jahren eine gleichseitige Hernie bestanden hatte. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass sich in beiden Fällen keine Spur einer interstitiellen Infiltration nachweisen liess, sondern dass die Interstitien ausserordentlich schmal und die Gefässe in der Umgebung der verödeten Samenkanälchen, sowie im ganzen Nebenhoden hochgradig verengt waren.

Diese beiden Fälle scheinen demnach zu beweisen, dass die hyaline Veränderung der Hodenkanälchen für die sogenannte tuberculöse Erkrankung nicht eigenartig ist, sondern dass sie auch ganz rein und unabhängig zur Ausbildung kommen kann.

Die Veränderungen des Kanälcheninhalts lassen sich kurz dahin

zusammenfassen, dass derselbe entweder allmählich losgelöst wird und verfettet, von den Wucherungen in der Wand mehr oder weniger verdrängt wird und atrophirt oder endlich in jenen der Wandung am nächsten gelegenen Theilen fettig entartet und die centralen Theile zu einem Pfropf im Lumen und später in sogenannte Riesenzellen sich umwandeln. Sie hängen ebenfalls von den Vorgängen in der Umgebung ab oder sie zeigen, wie das für den Katarrh der Fall ist, eine gewisse Unabhängigkeit von diesen und müssen dann in Zusammenhang gebracht werden mit den gleichzeitigen Prozessen, die sich weiter oben primär oder secundär in dem Kanalsystem entwickelt haben.

Damit wäre die Reihe der wesentlichen Einzelerscheinungen erschöpft. Untersucht man nun die kleinsten Heerde (Fig. 7), welche schliesslich, vom Centrum beginnend, in Verkäsung übergehen, so zeigt sich, dass alle diese Vorgänge zu deren Aufbau beitragen und dass dieselben, je nachdem diese oder jene Form der Veränderung vorwiegt, entweder derber oder zellenreicher erscheinen. Es dürfte sich aber, meines Erachtens, kaum empfehlen auf Grund dieser Eigenthümlichkeiten verschiedene Formen zu unterscheiden, wie dies versucht worden ist, um so weniger, weil im selben Hoden die verschiedensten Erscheinungen vorkommen; man gelangt höchstens auf solchem Wege zu der Annahme von Mischformen, woraus weder in theoretischer noch in practischer Beziehung ein wesentlicher Vortheil erwachsen kann. Weit erspriesslicher für das Verständniss des Processes in seiner Wesenheit dürfte es sein, wenn es gelänge die Ursachen aufzufinden, welche in dem einen Falle die Zustände der Wucherung, im andern die der hyalinen Verquellung in den Wandungen der Kanälchen veranlasst und dadurch accidentelle Complicationen ausgeschieden würden. In dieser Beziehung möchte ich nochmals auf die merkwürdige Uebereinstimmung der betreffenden Veränderungen der Gefässe, die wiederholentlich erwähnt wurden, hinweisen.

Ein anderes Moment, welches gewisse Fälle vornehmlich in ihren späteren Stadien von den mehr typischen abzusondern scheint, ergibt sich aus dem Verhalten der Gewebstheile zwischen den einzelnen Heerden. Würde man sich weniger an die Anfangsstadien halten und nicht jene Abschnitte untersuchen, die noch verhältnissmässig intact erscheinen, so würde man leicht in den Fehler ver-

fallen mit Hinblick auf diese Verhältnisse drei Formen aufzustellen. Schon auf dem Durchschnitt findet man den einen Hoden und Nebenhoden, hauptsächlich aber den ersteren, durchsetzt mit gelblichen Heerden, deren Centrum erweicht ist und im Schnitt häufig herausfällt, welche dicht nebeneinander liegen und nur durch schmale weisse Züge von einander getrennt sind. Unter dem Mikroskope erweisen sich diese Züge als comprimirt Kanälchen, deren Inhalt atrophirt ist und die durch äusserst sparsames Zwischengewebe von einander getrennt werden. Die einzelnen Bestandtheile der Herde selbst sind nur noch in den peripherischen Theilen kenntlich, die innersten Abschnitte sind stark verkäst und zum Theile erweicht. In einem zweiten Hoden sind die Zwischenzüge unverhältnissmässig breit, dabei zellenarm, vom eigentlichen drüsigen Gewebe lässt sich keine Spur mehr nachweisen; die Sépta, das Corpus Highmori, die Albuginea und das Bindegewebe des Nebenhodens sind hypertrophirt, cirrhotisch und von derber Consistenz. Endlich habe ich einige Fälle beschrieben, wo das Gewebe zwischen den Heerden ausserordentlich zellenreich war und dadurch das Ganze eine weiche, mehr gleichmässige Beschaffenheit angenommen hatte. Die Zellen liegen zum Theile dicht gedrängt nebeneinander, von wenig Intercellularsubstanz getrennt oder in Reihen angeordnet. Sie sind gequollen, und stellenweise zu Riesenzellen verschmolzen, während an anderen Stellen Erweiterungsheerde entstanden sind, die aus Kernen, Kernresten und feinkörniger Masse bestehen. Alle diese Erscheinungen müssen als secundäre, spät hinzutretende Veränderungen aufgefasst werden, denn in den eigentlichen Anfängen der Erkrankung lässt sich stets der gleiche Typus nachweisen.

Man hat auch unterschieden zwischen den einzelnen Fällen je nach der Verbreitung der Knoten im Nebenhoden und Hoden und hat besonderes Gewicht gelegt auf ihre diffuse oder mehr disseminirte Vertheilung; nach dem Gesagten halte ich es nicht für nöthig des Näheren auf diese Einzelheiten einzugehen.

Ich habe es vermieden auf die einzelnen Fälle zu verweisen; denn dadurch wäre einerseits das Gesamtbild unabsichtlich falsch und schematisch geworden, weil in keinem einzelnen Falle eine der verschiedenen Theilerscheinungen ausschliesslich zur Ausbildung gelangt, sondern vielmehr in jedem ein Gemisch derselben vorliegt; selbst mit den soeben kurz angedeuteten, durch welche die Be-

grenzung der circumscripten Heerde ganz verwischt werden kann, ist dies der Fall. Andererseits konnte ich diese Verschiedenheiten in keinerlei Zusammenhang bringen mit dem Verlaufe, der Dauer oder mit den übrigen klinischen Eigenthümlichkeiten der Erkrankung im einzelnen Falle.

Man hat seit Langem besonderes Gewicht gelegt auf das Vorkommen von Knötchen in den afficirten Hoden. In den vorliegenden Fällen wurden sie bei genauer Untersuchung niemals ganz vermisst, sie kamen allerdings in wechselnder Häufigkeit vor und verhalten sich demnach in dieser Beziehung genau so wie die übrigen Theilerscheinungen. Ich konnte zwei verschiedene Formen unterscheiden, welche im Hoden und im Nebenhoden zwischen den Kanälchen und in den Wandungen der Kanälchen, des Vas deferens und in der Gefässadventitia ihren Sitz hatten. Sie unterscheiden sich von einander in der Weise, dass die einen fast ausschliesslich aus Rundzellen, die anderen aus grösseren mehr epithelioiden Elementen aufgebaut sind, denen mehr oder weniger spindelförmige und kleine Rundzellen beigemischt sein können. Ob sich die letztere aus der ersten Form entwickelt oder ob sie durch Wucherung der fixen Elemente entsteht, lässt sich nicht entscheiden. Was mir bezüglich ihrer Deutung von besonderer Wichtigkeit erscheint, ist der Umstand, dass ich niemals habe beobachten können, dass sie sich nebeneinander entwickelt hätten um mit einander zu zerfliessen und zu verkäsen, wie das vom Tuberkel vorausgesetzt werden muss. Die selbständige Wucherung der äussersten Zellenlage der Wandungen, wie sie Malassez beschrieb, also das Endothelknötchen, konnte ich weder im Schnittpräparate noch am isolirten Kanälchen beobachten.

Man hätte es demnach mit Knötchen zu thun, die, wenn sie ausser Zusammenhang mit den übrigen Erscheinungen betrachtet würden, theilweise zu den Granulations- sowohl wie zu den Epithelioidzellentuberkeln gezählt werden könnten. Dass sie aber nur in Zusammenhang mit den anderen Veränderungen zu beurtheilen sind und dass sie sich dann als die kleinsten nachweisbaren Producte der circumscripten Entzündung darstellen, welche dem ganzen Prozesse, zum Mindesten in den früheren Stadien, sein eigenthümliches Gepräge verleiht, ergibt sich aus der Beschreibung der vorliegenden Fälle. Diese Entzündung fängt im Zwischengewebe an

und dehnt sich durch die Wandungen im Hoden und durch das Epithel im Nebenhoden gegen die Lumina hin aus, in solcher Weise, dass mit den Veränderungen, welche durch diese und zum Theile durch den Katarrh gesetzt werden, es zur Bildung circumscripter verkäsender Heerde kommt, in denen durch einen eigenthümlichen Vorgang an Zellen verschiedener Abkunft unter anderem Riesenzellen entstehen. Diese letzteren gehen somit aus Degenerationsprozessen hervor, sind für das Ganze keineswegs pathognomonische Merkmale, denn es finden sich nicht selten Fälle, in denen keine einzige Riesenzelle zu finden ist, obwohl sie in allen Einzelheiten mit den übrigen übereinstimmen.

Es erübrigt noch in aller Kürze auf die Schwierigkeiten hinzuweisen, welche sich ergeben beim Versuche die sogenannte Hodentuberculose von der käsigen Orchitis klinisch zu trennen.

Hauptsächlich in England stehen erfahrene Kliniker davon ab, eine solche Trennung zu versuchen; ja Humphrey erklärt ausdrücklich, dass die Tuberculose des Hodens am Krankenbette überhaupt nicht zu erkennen ist. Nur bei Besprechung der Behandlungsweise gehen sie von jenen Gesichtspunkten aus, welche besonders in Deutschland zur differentiellen Diagnose verwerthet werden. Wenn auch die meisten Autoren sich nicht mit derselben Bestimmtheit aussprechen, so erhellt doch aus der Art und Weise, wie sie diese beiden Formen abhandeln, dass sie im Grunde genommen doch ebenfalls ähnlicher Ansicht sind; sie legen indessen gewissen Merkmalen eine mehr oder weniger grosse Bedeutung bei, die einzeln oder zusammengenommen eine klinische Diagnose sichern sollen. Der grösste Nachdruck wird auf die gleichzeitig bestehenden oder schon vorher beobachteten Lungenerscheinungen gelegt, welche auf eine tuberculöse Diathese schliessen liessen. Bardeleben allein scheint Vidal beizustimmen, dass die meisten Fälle gar nicht hierher gehörten, weil man so überaus selten gleichzeitige Lungenkrankung findet. Nach den Erfahrungen von Virchow und Friedländer sehen sich dagegen die meisten Chirurgen veranlasst anzunehmen, dass der tuberculöse Prozess sich auch ausschliesslich auf den Hoden localisiren kann, betonen aber dennoch, dass eine genaue Untersuchung der Lungen mit Rücksicht auf die Behandlung nie unterbleiben darf. Andererseits braucht wohl nicht erst betont zu werden, dass auch wenn Lungen und Hoden zu gleicher Zeit

erkrankt sind, dieser Umstand ebensowohl zu Gunsten der einfach käsigen wie der tuberculösen Form, niemals aber als bestimmendes Unterscheidungsmerkmal für die eine oder andere verwerthet werden kann.

Neben den Lungenerscheinungen werden zuweilen noch andere Anzeichen einer sogenannten tuberculösen Diathese zur Sicherung der Diagnose verwendet, die aber in jedem Falle nur relativen Werth beanspruchen dürften, obwohl man von mancher Seite behaupten zu sollen geglaubt hat, dass eine Hodenerkrankung bei einem tuberculösen Individuum meist den Charakter einer tuberculösen Orchitis annehmen würde.

Die Tuberculose soll in der Regel zuerst im Nebenhoden beginnen, von hier aus ganz allmählich auf den Hoden übergehen, der sich durch seine mehr höckrige Beschaffenheit, wo sich neben derben Knollen weiche, oft fluctuirende Stellen abtasten lassen, von der chronischen Orchitis, welche einen mehr gleichmässigen Verlauf, eine mehr glatte Oberfläche, derbe Consistenz darbiete, unterscheide. Dagegen kann eingewendet werden, einmal, dass es auch Fälle giebt, die primär im Hoden entstehen (Demme und Virchow) und ausserdem, dass der Nachweis des initialen Auftretens im Nebenhoden immerhin sehr unsicher ist, weil man fast immer auf die Angaben des Patienten angewiesen bleibt. Da das Leiden aber gewöhnlich schmerzlos und ganz allmählich anzufangen pflegt, so wird dessen Aufmerksamkeit erst dann auf die erkrankten Theile geleitet werden, wenn die meist sich plötzlich einstellenden Schmerzen oder wohl gar schon Fistelbildungen den Kranken zum Arzte führen, der dann freilich, sei es vor, sei es erst nach der Operation erkennt, dass der Hoden schon ergriffen ist. Dazu kommt noch die häufig daneben bestehende Hydrocele, die man jedoch punctiren wird, und die freilich selteneren Verwachsungen und oft hochgradigen Verdickungen der Propria und Albuginea, welche die örtliche Untersuchung mit Rücksicht auf die äussere Beschaffenheit des Tumors vereiteln können. Uebrigens kann es auch bei einer chronischen Orchitis ganz gut zu circumscripten Abscessbildungen kommen. Manchmal tritt sehr frühe Fistelbildung vom Nebenhoden aus ein und dann werden alle Erhabenheiten an ihm vermisst, während äusserlich der Hoden selber keine Zeichen von Erkrankung darbietet, obgleich er schon von zahlreichen Heerden durchsetzt ist.

Unter den 17 hier beschriebenen Fällen fehlen für einige derselben entweder alle klinischen Notizen oder dieselben sind lückenhaft. Prüft man sie mit Rücksicht auf die verschiedenen klinischen Merkmale, die gewöhnlich als maassgebend für die Diagnose betrachtet werden, so ergeben sich folgende Zahlen. Was zunächst das Alter anlangt, so zeigt sich, dass bei 14 Fällen im Alter von 19 bis 70 Jahren das Leiden aufgetreten ist, am häufigsten zwischen dem 40. und 50. Jahre ($6:10 = 42\frac{3}{4}$ pCt.), demnächst 30. und 40. Jahren ($4:14 = 28\frac{2}{7}$ pCt.). Lungenerscheinungen und sonstige käsige Prozesse liessen sich unter 14 Fällen nur 6 Mal nachweisen. Ich habe nicht verfehlt, im Verlaufe meiner Arbeit in allen Fällen, wo es thunlich war, die Hoden aller Individuen zu untersuchen, die an chronisch käsigen Pneumonien mit und ohne sonstige käsige Prozesse in dieser Zeit zur Section kamen, einer genauen Untersuchung zu unterwerfen. Im Ganzen eigneten sich nur 10 Fälle hierzu, da ich nur ganz frische Präparate verwenden wollte. Dazu kommen noch drei Fälle von acuter allgemeiner Miliartuberculose bei Knaben vom Alter von 10 Monaten, $2\frac{1}{3}$ und $5\frac{1}{3}$ Jahren. Ich fand weder in der einen noch in der anderen Reihe irgend eine Spur von Erkrankung im Hoden, Nebenhoden, am Samenstrang oder in den Umhüllungen.

Diesen steht ein Fall gegenüber, der besondere Erwähnung verdient wegen der Frage tuberculöser Erkrankung des Hodens bei acuter disseminirter Tuberculose. Derselbe betrifft ein Individuum von 17 Jahren (Georg Z. aus St.), der wegen einer oberflächlichen Caries der linken Fibula und fungöser Fussgelenksentzündung in der hiesigen chirurgischen Klinik behandelt wurde und plötzlich innerhalb weniger Tage unter meningitischen Erscheinungen zu Grunde ging. Bei der Section fand sich neben den erwähnten Veränderungen an der linken Unterextremität, disseminirte Miliartuberculose der Pleura, Lungen, Leber, Nieren, Milz und Lymphdrüsen; eine tuberculöse Leptomeningitis; und käsige Knoten im Kleinhirn und im rechten hinteren Vierhügel.

Die Hoden, der Nebenhoden und der Samenstrang erschienen im frischen Zustande völlig intact, nur am gehärteten Präparate hob sich im rechten Nebenhoden ein 2 Mm. dickes gelblich-graues Knötchen scharf von der Umgebung ab. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte es sich, dass dasselbe ganz die Zusammen-

setzung jener Gebilde besass, wie sie bei Fall I beschrieben worden sind (vgl. u. A. auch Fall IX). In den ersten Schnitten war dieses Knötchen ringsum von unveränderten Kanälchen umgeben und schien demnach im interstitiellen Gewebe zu liegen. An Schnitten, welche tiefere Stellen trafen, erwies sich dasselbe indessen zusammengesetzt aus fünf neben einander liegenden Samenkanälchen, deren Wandungen aufgelockert und vom Zwischengewebe her von schmalen Zellenreihen infiltrirt waren. Die Lumina wurden dadurch zum Theile verengert, zum Theile ganz aufgehoben und die Epithelien zerstört. In einer Entfernung von 3 Mm. vom ersten Schnitte erschienen diese Kanälchen wieder unverändert, während die Gefässe im interstitiellen Gewebe von Rundzellenanhäufungen und Rundzellenzügen umgeben waren, von denen nur noch spärliche Fortsetzungen zwischen die Bindegewebslamellen der Kanälchenwandungen hineinreichten (vgl. Fall XII). Der Samenstrang und der Hoden waren unverändert; auf der anderen Seite liessen sich ebenfalls keinerlei Abweichungen vom normalen Verhalten nachweisen. Aus diesem Befunde geht hervor, dass es auch Fälle giebt, in denen die Hoden bei gleichzeitiger allgemeiner Miliartuberculose dieselben anatomischen Veränderungen darbieten, wie sie in den hier mitgetheilten chronisch verlaufenden beobachtet worden sind.

Nach dieser Abschweifung fahre ich in der Aufzählung der äusserlichen Merkmale meiner Fälle fort. Von sämtlichen 17 Fällen war die Oberfläche der Geschwulst 10 Mal von höckeriger Beschaffenheit, was bei zweien indessen erst am exstirpirten Hoden erkannt werden konnte.

Von 13 Fällen trat die Erkrankung 4 Mal am rechten, 2 Mal am linken auf und 6 Mal waren beide Hoden bei der Untersuchung schon verändert. Von den letzteren kamen zwei (je nach 15 Monaten und 2 Jahren) wieder zur Operation. Bei einem andern (Karl P. Fall XVI) wurde nach 6 Monaten eine Auslöfflung käsiger Massen auf der anderen Seite vorgenommen, wo die Affection, wie es scheint, längs des Samenstrangs von der Leistengegend her nach abwärts vorgedrückt war.

Bei der Beurtheilung der Dauer begegnet man aus naheliegenden Gründen denselben Schwierigkeiten, auf welche ich schon oben hingedeutet habe: man wird dabei unterscheiden müssen zwischen jenen Fällen, welche zur Fistelbildung geführt haben und jenen die

zur Beobachtung des Arztes kommen wegen der Schmerzen oder der sonstigen Erscheinungen, die dem Patienten Beschwerden verursacht haben mögen. Wenn es sich z. B. hier zeigt, dass unter 9 Fällen von 17, die zur Fistelbildung geführt haben, 6 nach $2\frac{1}{2}$ bis 10 Minuten von Beginn des Leidens an gerechnet zur Operation kamen, so kann daraus wie leicht einzusehen nicht ohne Weiteres geschlossen werden, dass die rasch verlaufenden Fälle eine Tendenz zum Aufbruch haben. Im Ganzen schwankte der Verlauf in 11 Fällen bis zur Castration zwischen $2\frac{1}{2}$ Monaten und 7 Jahren.

$$\left(\frac{2\frac{1}{2} - 10 \text{ Monaten}}{6}; \frac{15 \text{ M.}}{1}; \frac{2 \text{ J.}}{1}; \frac{3 \text{ J.}}{1}; \frac{4 \text{ J.}}{1}; \frac{7 \text{ J.}}{1} \right).$$

Es liegt nicht im Plane dieser Arbeit die vorliegenden Fälle von der klinischen Seite näher zu erörtern; wollte ich dies dennoch versuchen, so würde sich bei der Vergleichung der einzelnen Daten unter sich oder dieser mit den anatomischen Befunden nach keiner Richtung hin allgemein verwerthbares Material gewinnen lassen. Ich habe nur nicht unterlassen wollen, diese Beobachtungen einfach zusammen zu stellen, um eine Uebersicht zu ermöglichen, welche mir allerdings ebenso wie die voraufgehende kurze Erörterung an der Hand der Literatur zu zeigen scheint, dass es für diese Form der käsigen Hodenentzündung der Zeit keine feststehende Kriterien giebt, die bei der Diagnose bestimmend sein würden.

Was schliesslich die Bezeichnung der geschilderten Prozesse als Hodentuberculose angeht, so wird dagegen ein Einwand nicht zu machen sein, wenn man sich nicht vorstellt als handle es sich dabei ausschliesslich um die Bildung miliärer Knötchen oder um grössere Knoten, die aus solchen zusammengesetzt sind. So verhält es sich zum mindesten in Fällen wie den vorliegenden nicht. Hier trägt das Ganze das Gepräge einer Entzündung, welche das interstitielle Gewebe sowohl wie das Parenchym ergreift, und zwar in Form von circumscripten Heerden, die in den späteren Stadien nicht immer nachweisbar sind. Dabei ist es, meines Erachtens, von wenig Belang ob sich vereinzelte Knötchen von dieser oder jener Beschaffenheit nachweisen lassen oder nicht; man wird sie bei der Durchmusterung von zahlreichen Schnitten schwerlich ganz vermissen. Sie haben, wie schon bemerkt, die Bedeutung von kleinsten Entzündungsheerden, die in nachweisbarem Zusammenhang

stehen mit den Entzündungserscheinungen ihrer Umgebung. Was demnach die neueren Untersuchungen anderer Organe gezeigt haben, ergibt sich auch als Resultat der vorliegenden Beobachtungen, dass nemlich die sogenannte Tuberculose des Hodens auf Entzündungsprozesse zurückgeführt werden kann, die sich in den Anfangsstadien durch ihr circumscriptes Auftreten auszeichnen. Ob sich diese Anschauung auf sämtliche Fälle ausdehnen lässt, welche dieser Gruppe von Hodenerkrankung zugezählt werden, kann ich natürlich nicht entscheiden. —

Literaturverzeichnis.

- v. Herff, Ueber Tuberkelablagerungen und den gutartigen Schwamm des Hodens. Inaug.-Diss. Giessen 1855.
- C. Heath, Tubercular Disease of the testicle. Trans. of the Path. Soc. of London. Vol. 9. p. 307.
- H. Lebert, Traité d'Anat., Pathol. etc. Paris 1861. Tome 2. p. 404 u. Atlas Pl. 149.
- H. Demme, Ein Beitrag zur Kenntniss der anatom. und klin. Bedeutung der sogenannten Hodentuberkel. Dieses Archiv Bd. 22. S. 155.
- Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. 2. S. 636 und Archiv Bd. 15. S. 264.
- G. M. Humphrey, Diseases of the male organs of generation. Holmes: A system of surgery etc. Vol. 4. p. 580. London 1864.
- T. B. Curling (Dr. Andrew Clark), A practical treatise on the diseases of the testis etc. London 1866. 3. Ed. p. 311.
- Theod. Hering, Histol. u. experim. Studien über die Tuberculose. Berlin 1873. S. 96—99.
- Friedländer, Ueber locale Tuberculose. Volkmann, Sammlg. klin. Vorträge. 1873. No. 64. S. 520.
- Kocher, Epididymitis et Orchitis caseosa et Tuberculosis testis. Pitha u. Billroth. Bd. III. Abth. 2. S. 272. Erlangen 1874.
- F. Steiner, Untersuchungen über die feineren anat. Vorgänge bei einigen Formen von Geschwulstbildung im menschl. Hoden. Arch. f. klin. Chir. Bd. 16. S. 187.
- Wm. S. Savory, A clinical lecture on the relation of tubercle to some other affections of the testis. Lancet 1875. p. 151.
- König, Lehrbuch d. spec. Chirurgie. 1875. Bd. II. S. 420.
- Nepveu, Contribution à l'étude des tumeurs du testicule. 2e Ed. Paris 1875. p. 51.
- Klebs, Handbuch d. Pathol. Anat. Berlin 1876. Bd. I. S. 1027.
- Malassez, Note sur le siège et la structure des granulations tuberculeuses du testicule. Arch. d. Physiol. norm. et pathol. 2e Série. Tome 3. p. 56.
- Bardleben, Lehrbuch d. Chirurgie u. Operationslehre. Berlin 1876. 7. Ausgabe. Bd. 4. S. 324.
- Gaule, Anat. Untersuchungen über Hodentuberculose (Phthisis testis). Dieses Archiv Bd. 69. S. 64 u. 213.

Erichsen, The science and art of surgery etc. 7. Ed. London 1877. Vol. 2. p. 962.
 Rindfleisch, Lehrbuch d. Pathol. Gewebelehre. 5. Aufl. Leipzig 1878. S. 476.
 Lüblimow, Zur Frage über die Histogenese der Riesenzellen in der Tuberculose.
 Dieses Archiv Bd. 75. S. 80.

Leydig, Lehrbuch der Histologie. 1857. S. 495.

Tommasi, Ueber den Ursprung der Lymphgefäße im Hoden. Dieses Archiv
 Bd. 28. S. 370.

Kölliker, Handbuch d. Gewebelehre d. Menschen. 5. Aufl. 1867. S. 524.

Paul Reclus, Du tubercule du testicule et de l'orchite tuberculeuse. Thèse de
 Paris 1876.

Tizzoni, Gazzetta d. Cliniche Torino. 1876. No. 51. Centralbl. f. Chir. 1877.
 No. 21. S. 330.

Waren mir im Original leider nicht zugänglich.

Merkel, Die Stützzellen d. menschl. Hoden. Arch. f. Anat. u. Phys. 1871. S. 644.

v. Ebner, Untersuchungen über den Bau etc. Rollett's Untersuchungen. Graz 1871.

Hofmeister, Untersuchungen über d. Zwischensubst. im Hoden d. Säugethiere.
 Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe der kaiserl. Akad. d. Wissenschaften.
 Wien 1872. Bd. 65. Abth. 3.

Ludwig und Tomsa, Die Lymphwege des Hodens und ihr Verhältniss zu den
 Blut- und Samengefäßen. Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe der kaiserl.
 Akad. d. Wissenschaften. Wien. Bd. 46. Abth. 2. S. 221.

v. Mihalkovics, Beiträge zur Anatomie und Histologie des Hodens. Bericht über
 d. Verhandlungen d. kgl. Sächs. Gesellschaft d. Wissenschaften. Leipzig.
 Bd. 25. S. 217.

Waldeyer, Die Entwicklung d. Carcinome. Dieses Archiv Bd. 55.

Henle, Handbuch. 1875. Bd. II. S. 348.

Harvery, (vorl. Mittheilg.) Ueber die Zwischensubst. d. Hoden. Centralbl. f. d.
 med. W. 1875. S. 497.

Gerster, (Nach Canstatt's Jahresber. 1876 citirt) Ueber die Lymphgefäße des
 Hodens. Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 2. S. 36 u. 53.

Stieda, Ueber den Bau des Menschenhoden. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 14. S. 17.

Jacobsohn, Zur pathol. Histol. der traumatischen Hodenentzündung. Dieses
 Archiv Bd. 75. S. 349.

Klein, Observations on the structure of cells and nuclei. Quarterly Journ. of
 Microsc. Science. 1879. Vol. 19. p. 168.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIV—XV.

Fig. 1. Interstitielle Infiltration mit Rundzellknötchen. Beginnende Rundzellen-
 infiltration der Hodenkanälchenwandung. Fall XV. Hartnack Oc. 3, Obj. 4.

Fig. 2. Wucherungen in der Wand eines Hodenkanälchens, Pfropfbildung im In-
 nern desselben. Fall IX. Hartnack Oc. 3, Obj. 4.

- Fig. 3. Knötchen in der Wand eines Nebenhodenkanälchens. Fall IX. Hartnack Oc. 3, Obj. 4.
- Fig. 4. Hyaline Degeneration („Glartige Verquellung“) der Hodenkanälchenwandungen; völlige Verödung derselben; Pfropf-, Riesenzellenbildung. Hartnack Oc. 3, Obj. 4.
- Fig. 5. Verfettung der Samenzellen; Zunahme der „Zwischensubstanz der Samenzellen“. Fall XVII. Hartnack Oc. 3, Obj. 5.
- Fig. 6. Pfropfbildung des Kanälcheninhalts, zum Theile in eine Riesenzelle umgewandelt; zellige Infiltration der Wand. Fall XVI. Hartnack Oc. 3, Obj. 5.
- Fig. 7. Ein circumscripfter Heerd, aus mindestens drei verschiedenen zusammengesetzt. In den Centren Verkäsung; links unten zellige Infiltration der Kanälchenwandungen; rechts oben ein Kanälchen, dessen Wandung hyalin verdickt ist. Fall I. Hartnack Oc. 3, Obj. 2.

XXI.

Ueber pathologische Veränderungen des Gehirns und Rückenmarks der Hunde bei der Lyssa.

Von N. Kolessnikow,

Adjunct - Professor am Thierarznei - Institute zu St. Petersburg.

(Hierzu Taf. XVI—XVIII.)

Im Jahre 1875 machte Prof. Benedict¹⁾ eine Untersuchung des Gehirns und Rückenmarks des Menschen und einiger Hunde bei der Lyssa und bekam folgende Resultate: 1) Hyperämie der Blutgefäße im Gehirn; 2) Lymphostasis in den perivasculären Räumen; 3) Anwesenheit der hyaloiden Substanz und der Pigmentschollen in den Gefäßwänden und um dieselben herum. Ausserdem fand er noch neben den Blutgefäßen die aus hyaloiden Körperchen und Granulärdesintegration bestehenden miliaren Heerde und Abscesse. Die letzten und die ersten bilden sich, seiner Ansicht nach, theils aus den zerfallenen und veränderten rothen Blutkörperchen, theils aus der zerfallenen und veränderten Marksubstanz.

Fast zu gleicher Zeit mit dieser Arbeit war auch meine Arbeit²⁾

¹⁾ Dieses Archiv 1875 und 1878.

²⁾ Rudnew's Journal (russisch) für normale und pathologische Histologie, 1875 und 1877 und Centralblatt für die med. Wissensch. 1875. No. 50.



