

Fig. 8. Zerklüftung der Grundsubstanz des Gehirns bei acuter Leberatrophie. (Phosphorvergiftung). Man sieht vorerst das Körnigwerden der Grundsubstanz, dann die Furchung derselben zu fast gleichgrossen Kugeln. Wo die Körnchen völlig verschwunden, die Kugeln zu einer glatten uniformen Masse verwandelt sind, erkennt man concentrische Schichtung derselben. Zwischen eingelagert finden sich hier und da Ganglienzellen und Lymphkörper.

Sämtliche Figuren sind gezeichnet nach einem Hartnack'schen Mikroskop mit Ocular III, System VII durch Herrn Dr. Oeller, Assistent der Augenklinik.

V.

Anatomische Untersuchungen über Hodentuberculose (Phthisis testis).

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Heidelberg.)

Von Dr. Justus Gaule.

(Hierzu Taf. VI.)

Die neuere Literatur über die Hodentuberculose handelt ausschliesslich von dem Vorkommen und den näheren Verhältnissen von Knötchen, die als Hodentuberkel bezeichnet werden. Die übrigen bei dieser Erkrankung sich findenden pathologisch-anatomischen Veränderungen hat man theils als Erscheinungen der regressiven Metamorphose dieser Knötchen, theils als mehr oder weniger zufällige Complicationen erklären zu können geglaubt. Soweit nun Beschreibungen von Specialfällen vorliegen, weichen die Schilderungen der Hodentuberkel, welche darin geliefert werden, ziemlich weit von einander ab. Es sind indessen zwei Darstellungen, die von der Genese und Beschaffenheit der Hodentuberkel gegeben wurden, welche sich in der Literatur vorzugsweise Ansehen verschafft haben, und die die Grundformen bilden, auf welche die übrigen Autoren die von ihnen gesehenen Formen zurückführen. Die eine Darstellung röhrt von Virchow¹⁾ her, welcher den Hodentuberkel stets aus kleinen, grauen, durchscheinenden Knötchen, die in ihrer histologischen Structur dem Miliar tuberkel der übrigen Organe gleichen, hervorgehen sah. Die grösseren im Hoden vor-

¹⁾ Dieses Archiv Bd. XV. S. 264 u. Die krankhaften Geschwülste Bd. II. S. 684.

kommenden Knoten entstehen nach ihm durch Confluenz oder Con-gloreration dieser kleineren Knötchen. Rindfleisch¹⁾ dagegen schildert als Hodentuberkel grössere käsiges Knoten von rundlicher Gestalt, welche in der Regel zu mehreren beisammen sitzen, später confluiren und dann einen einzigen Knoten von sehr unregelmässiger, höckriger oder verästelter Configuration bilden. Solche Knoten gehen, nach Rindfleisch, nicht aus grauen miliaren Knötchen hervor, ja Rindfleisch bestreitet sogar das Vorkommen von miliaren Tuberkeln im Hoden ganz und gar.

Als zur Bildung dieser Knoten führend betrachtet Rindfleisch vielmehr einen Prozess, den er an ihrer Peripherie beobachtet hat und der im Wesentlichen darin besteht, dass successive eine reichliche Vascularisation, interstitielle Zellenwucherung und fibröse Metamorphose des neugebildeten Gewebes eintritt. Die fibröse Textur herrscht in dem Knoten selbst vor, so lange noch nicht die käsiges Metamorphose vollständig eingetreten ist.

Es ist offenbar, dass die Virchow'sche und die Rindfleisch-sche Schilderung sich nicht auf dasselbe Gebilde beziehen lassen und so hat sich, da sich das Bedürfniss einer Unterscheidung geltend machte, der Usus herausgebildet, von Hodentuberkeln im Sinne Virchow's und von Hodentuberkeln im Sinne Rindfleisch's zu reden.

Ueber die Frage, welcher Zusammenhang zwischen den beiden so verschiedenen Formen der Hodentuberkel existire und ob nicht ein gesetzmässiges Verhalten der übrigen gleichzeitig mit den Knötchen im Hoden vorkommenden pathologisch-anatomischen Veränderungen bestehe, hat meines Wissens bis jetzt Niemand eine Untersuchung angestellt.

Vom historischen Standpunkte aus ist leicht verständlich, wie sich eine derartige Sachlage ausbilden konnte. Die Chirurgen sonderten seit Astl. Cooper²⁾ eine Gruppe von Hodenerkrankungen von den übrigen ab, die sie, von Anschauungen ausgehend, die ja bekannt sind, als Hodentuberculose bezeichneten. Für den pathol. Anatomen erwuchs damit die Aufgabe, die Veränderungen zu unter-

¹⁾ Rindfleisch, Handb. der pathol. Gewebelehre. S. 480. 2. Aufl.

²⁾ Sir A. Cooper spricht in seinen Observ. on the structure and diseases of the testis noch nicht von Hodentuberculose, er schildert aber die Krankheitserscheinungen sehr präzise in dem Capitel „Scrofulöse Entzündung“ S. 154.

suchen, welche dieser Erkrankung zu Grunde lagen. So lange nun in der pathologischen Anatomie Alles das, was wir heute als käsig bezeichnen, für tuberculös galt, bezeichnete man einfach die im Hoden vorkommenden käsigen Massen als Tuberkel. Die Meinungsverschiedenheit der älteren Beobachter bezieht sich daher nur auf die Frage, ob diese käsigen Massen innerhalb der Samenkanälchen oder zwischen denselben gelegen seien. Carswell¹⁾ und Heath²⁾ behaupteten das erstere, Curling³⁾ und A. Cooper⁴⁾ waren der Ansicht, dass sowohl innerhalb als ausserhalb der Kanälchen tuberkulöse Materie abgelagert würde.

v. Herff⁵⁾) hatte über dieses Lagerungsverhältniss bereits ziemlich richtige Vorstellungen gewonnen, auf die ich später zurückkommen werde.

Das Interesse an den Lagerungsverhältnissen nahm jedoch ab, als man erkannte, dass die Bildung käsiger Massen durchaus nicht charakteristisch für tuberkulöse Erkrankungen sei. Denn nachdem nun von Virchow das miliare, graue Knötchen als das wirkliche Substrat der Tuberkulose bezeichnet worden war, handelte es sich zunächst darum, bei denjenigen Erkrankungen des Hodens, die man für tuberculös hielt, dieses Substrat der Tuberkulose aufzufinden. Virchow⁶⁾ selbst war der erste, dem dies gelang, und der daraufhin die Ansicht aussprach, dass diese kleinen grauen Knötchen, die er beobachtet hatte, dem Hodentuberkel stets vorausgingen. Diese Ansicht von Virchow wurde unterstützt durch eine Untersuchung von Demme⁷⁾), welcher in Fällen sowohl von acuter wie von chronischer Hodentuberkulose die grauen miliaren Knötchen vorfand. Nachdem auch noch von Schmidt⁸⁾, Villemain⁹⁾ u. A.

¹⁾ Carswell, Pathol. Anatomy. Pl. II. Art.: tubercle.

²⁾ Heath, Transact. of the Path. Soc. London 1858. Vol. IX. p. 308. pl. X. Fig. 5 u. 8 (s. Virchow a. a. O. S. 686).

³⁾ Curling, A pract treatise on the diseases of the testis etc. p. 323 u. f.

⁴⁾ S. A. Cooper, a. a. O. S. 154 u. f. u. S. 98 u. f.

⁵⁾ v. Herff, Ueber Tuberkelablag. u. den gutartigen Schwamm des Hodens. Inaug.-Abhandl. Giessen 1855.

⁶⁾ Dieses Archiv Bd. XV. S. 264.

⁷⁾ Dieses Archiv Bd. XXII. S. 150 u. f.

⁸⁾ Schmidt, De tuberculosi testis atque Orchitide tuberculosa. Inaug.-Diss. Berol. 1861. p. 31.

⁹⁾ Villemain, Du Tubercule etc. Paris 1862. p. 27.

derartige Fälle publicirt worden waren, stellte Virchow¹⁾ in seinem Werke über die krankhaften Geschwülste die Lehre dahin fest, dass es zwar zwei Formen von Hodentuberculose gäbe, von denen die eine primär im Nebenhoden, die andere primär im Hoden auftrete, dass aber bei beiden Formen im Beginne der Erkrankung miliare, graue Knötchen vorhanden seien.

Rindfleisch dagegen fand bei einer Anzahl von Fällen, die er untersuchte, diese miliaren grauen Knötchen nicht, sondern jene grösseren Knoten, die er zuerst genauer beschrieben hat, in der Weise, wie ich es oben reproducirt. Da nun auch er von der Ansicht ausging, dass sich die übrigen Fälle von Hodentuberculose ebenso verhielten, wie die von ihm untersuchten, so bestritt er das Vorkommen von miliaren Tuberkeln im Hoden²⁾ und bezeichnete die von ihm gefundenen Knoten als Hodentuberkel. Nach dem Erscheinen des Buches von Rindfleisch ist jedoch von einer Reihe von Beobachtern constatirt worden, dass es in der That eine disseminirte Miliar-tuberculose des Hodens giebt, so von Birch-Hirschfeld³⁾, Friedländer⁴⁾, Hering⁵⁾, Nepveu⁶⁾, Nicaise⁷⁾, Tizzoni und mir⁸⁾. Daher hat denn auch Kocher⁹⁾ in seinen „Krankheiten des Hodens, Nebenhodens und Samenstrangs“ sich dahin ausgesprochen, dass der Tuberkel im Hoden sowohl in Gestalt der miliaren grauen Knötchen, wie in Gestalt grösserer, fibrös-käsiger Knoten vorkomme.

So hat denn die anatomische Untersuchung dazu geführt, zu erkennen, dass es sich bei der Hodentuberculose nicht um einen einfachen Prozess handelt, sondern um verschiedene Vorgänge, die zu durchaus unähnlichen pathologischen Producten führen. Man hat nun bis jetzt weder herausgefunden, was diesen verschiedenen

¹⁾ Virchow, Die krankb. Geschwülste. Bd. II. S. 684.

²⁾ Rindfleisch, a. a. O. S. 480.

³⁾ Birch-Hirschfeld, Archiv für Heilkunde. Jahrg. 1871. S. 556.

⁴⁾ Friedländer in Samml. klin. Vorträge. Ueber locale Tuberculose. 1873.

⁵⁾ Hering, Histologische und experimentelle Studien über die Tuberculose. Berlin 1873.

⁶⁾ Nepveu, Contribution à l'étude des tumeurs du testicule. Paris. 2. Aufl. 1873.

⁷⁾ Nicaise, Gazette médic. de Paris. 1873. p. 437.

⁸⁾ Dieses Archiv Bd. LXIII.

⁹⁾ Kocher in Pitha-Billroth, Handb. d. allgem. u. spec. Chirurgie. Bd. 3. 2. Abth. 7. Lief. 2. Hälfte. S. 272 u. f.

Vorgängen Gemeinschaftliches zu Grunde liegt, noch hat man andererseits sich entschliessen können, dieselben von einander zu trennen; man bezeichnet eben beide Arten von pathologischen Producten, trotz aller anatomischen Verschiedenheit, mit dem gleichen Namen als Hodentuberkel.

Wie schwer es übrigens wird auch in den Rahmen einer solchen Duplicität die anatomischen Befunde bei der Hodentuberculose einzureihen, zeigt die Darstellung, welche Kocher¹⁾ von dem pathologisch-anatomischen Verhalten der Hodentuberculose giebt. Er nimmt zunächst die dem Virchow'schen Schema entsprechende Form an. Sodann unterscheidet er unter den Fällen, die sich nach seiner Ansicht dem Rindfleisch'schen Schema einfügen, zwei Unterformen. Die eine beginnt primär im Hoden, die andere secundär nach vorausgegangener Nebenhodentuberculose. Bei der primären Hodentuberculose treten in der Regel einer oder wenige haselnuss- bis nussgrosse Knoten auf. Ist das ganze Organ erkrankt, so erscheint es als ein sehr harter Körper mit entweder ziemlich homogener Schnittfläche oder öfter unregelmässigen Zeichnungen auf dem Durchschnitt. In anderen Fällen liegt nur ein derber, über die Oberfläche vorragender Knoten von einer grauröthlichen Randzone umgeben in dem sonst gesunden Hodenparenchym. Bei der secundären Hodentuberculose kann das Bild ein ähnliches sein, ist aber nach Kocher in der Regel ein anderes. Es finden sich nehmlich entweder multiple harte, kuglig vorragende, kleine Knötchen in dem übrigen gesund aussehenden Hodenparenchym disseminirt eingelagert oder die tuberculöse Infiltration rückt in geschlossener Phalanx als harte, ganz kleinknollige, aber zusammenhängende Masse in das Rete testis vor.

Den Zusammenhang dieser so verschiedenen Formen findet nun Kocher in dem mikroskopischen Verhalten, wie man es auf Schnitten, die durch die Peripherie der Affection geführt sind, studiren kann. Dieses Verhalten entspricht im Allgemeinen dem von Rindfleisch schematisch geschilderten, und Kocher nimmt wie Rindfleisch an, dass dieser Prozess zur Bildung der geschilderten Affectionen führe und auch genügend sei, deren Zustandekommen zu erklären.

¹⁾ Kocher, a. a. O. S. 276 u. f.

Bei diesem Stande der Lehre wird eine Beteiligung des Drüsengewebes an dem Zustandekommen der pathologischen Veränderungen zur Erklärung nicht herangezogen. Es geht nach dem Schema an den Stellen, wo die tuberculösen Veränderungen auftreten, zu Grunde, während es in dem übrigen Hoden gesund bleibt.

Es ist auch natürlich, dass, sobald man die Hodentuberkulose als eine tuberculöse Erkrankung ansah, bei den herrschenden theoretischen Anschauungen über die Localisation der Tuberkulose an eine wesentliche Beteiligung des Drüsengewebes nicht gedacht wurde.

Aber man muss sich erinnern, dass die älteren Autoren, welche zuerst den Begriff der Hodentuberkulose aufstellten, so namentlich Carswell und Curling, von einer Affection des Drüsengewebes ausgingen.

Wenn man auch den Einwand machen wollte, dass diese Autoren noch nicht die nöthigen Hilfsmittel besessen hätten, um ein derartiges Verhältniss mit Sicherheit festzustellen, so wird man doch die genauen Beobachtungen v. Herff's gelten lassen müssen, welcher sich überzeugte, dass die Samenkanälchen sich in's Innere der im Hoden vorkommenden Knötchen fortsetzen, mit den dort befindlichen Höhlen communiciren und mit derselben gelben Masse erfüllt sind wie diese.

Auch Autoren, welche sich auf den Standpunkt der interstitiellen Localisation der Tuberkulose stellen, betonen noch das Vorkommen und die Wichtigkeit der Affection der Samenkanälchen. So sagt Villemain¹⁾, dass sich zu den tuberculösen Knötchen häufig eine Entzündung des Epithels der Kanälchen gesellt, welche zur Bildung käsiger Massen führt, die die Form des Tumors haben, aber zu ihm in keiner Beziehung stehen. Demme²⁾ giebt an, dass sich an dem tuberculösen Prozesse sehr früh das Drüsengewebe beteilige, indem eine katarrhalische Orchitis mit käsiger Metamorphose entstehe, die sehr viel zur Zerstörung des Hodens beitrage. Neuerdings hat unter Anderen, auf die ich noch zurückkommen werde, auch Steiner³⁾ die Beteiligung der Samenkanälchen bei der Hodentuberkulose hervorgehoben.

¹⁾ Villemain, a. a. O. S. 27.

²⁾ Demme, a. a. O. S. 164.

³⁾ Steiner, Untersuchungen u. s. w. im Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 16. Hft. 1. 1874.

Virchow hat diese Prozesse in den Samenkanälchen, deren Vorhandensein er sehr wohl kannte, einfach in ein anderes Kapitel verwiesen. Es sind dies für ihn Prozesse, die wohl neben der Hodentuberkulose herlaufen können, aber nicht eigentlich mit ihr etwas Gemeinschaftliches haben. So wie er können aber Diejenigen nicht verfahren, welche den Boden der streng anatomischen Classification verlassen haben und um nicht von dem herkömmlichen, wesentlich aus klinischen Rücksichten entstandenen Begriff der Hodentuberkulose abzuweichen, Veränderungen in diesen Begriff einzbezogen haben, die anatomisch genommen durchaus nicht tuberkulös sind.

Eine genauere Durchsicht der in der Literatur beschriebenen Fälle lehrt nun, dass auch, wenn man die Veränderungen des Drüsengewebes in die Lehre von der Hodentuberkulose einbeziehen wollte, noch wenig für eine Verständigung über diese Erkrankung gewonnen wäre. Ich habe, um deutlich zu machen, in wie weit das, was von den einzelnen Autoren als Hodentuberkulose beschrieben wird, untereinander übereinstimmt oder abweicht, 18 Fälle aus der Literatur in der Weise untereinander gestellt, dass die einzelnen Spalten die Veränderungen an je einem Gewebelement des Hodens enthalten. So können die einander correspondirenden Veränderungen mit einander verglichen werden und da ergiebt sich denn, dass dieselben von dem gegenwärtigen Standpunkt der Lehre aus durchaus nicht verstanden werden können.

Es ist nicht einzusehen, wie z. B. die Knötchen, welche v. Herff im Falle 1 u. 2 der Tabelle, Hering im Falle 11 u. 12, Salleron im Falle 13, Nepven im Falle 15 beschreiben, unter das Schema von Hodentuberkeln im Sinne Rindfleisch's oder Virchow's gebracht werden könnten. Selbst wenn wir die heutige Lehre von der Hodentuberkulose durch Einbeziehung der Veränderungen im Drüsengewebe und durch Aufstellen neuer Schemata für die Knötchen erweitern wollten, würden wir bei dem Versuche, die in der Tabelle enthaltenen Fälle in die Darstellung einzureihen, doch immer mit einer grossen Schwierigkeit zu kämpfen haben. Diese besteht darin, dass bei einer derartigen morphologischen Classification die Abweichungen der einzelnen Fälle von einander entweder ganz unberücksichtigt bleiben müssen, oder dass das Schema ganz die für ein Schema doch so nothwendige Präcision

verliert, indem man es den einzelnen Abweichungen anzupassen versucht. So ist es bereits Kocher ergangen bei der Erweiterung, die er der Rindfleisch'schen Darstellung der Hodentuberkel gegeben hat, indem er von dem Rindfleisch'schen Schema zuletzt nur den an der Peripherie der verschiedenen Gebilde sich abspielenden Prozess als charakteristisch beibehält. Ich vermag aber nicht einzusehen, worin, nach seiner Darstellung, dieser Prozess sich von einer chronischen, interstitiellen Entzündung unterscheidet, weshalb er also charakteristisch sein soll.

Für das Verständniss würde übrigens durch eine derartige Erweiterung des heutigen Standpunktes nichts gewonnen werden. Wenn wir statt 2 alsdann 3 oder mehr Arten von Hodentuberkeln hätten und daneben noch eine Anzahl nicht tuberculöser Veränderungen in den Begriff Hodentuberkulose einführen, so würden wir wahrscheinlich noch weniger im Stande sein, uns eine Vorstellung von der eigentlichen Natur dieser Erkrankung zu machen, als jetzt. Und jetzt ist das Nebeneinanderbestehen der zwei verschiedenen Formen von Hodentuberkeln doch schon rätselhaft genug.

Es ist daher klar, dass wir die Frage von einem anderen Standpunkte aus in Angriff nehmen und die Berechtigung, die seither als Hodentuberkulose bezeichneten Fälle als eine einheitliche Erkrankungsform zusammenzufassen, selbst einer Prüfung unterziehen müssen. Die Aufmerksamkeit ist in der That auch, namentlich in Frankreich, auf diesen Punkt gerichtet gewesen. Nepveu hat sich diese Frage gestellt. Die darauf gerichtete Ueberlegung zeigt aber, dass in der That auch die anatomisch verschiedenen Formen zusammengehören. Denn erstens sind ihnen die klinischen Symptome gemeinsam, und zwar sind die letzteren derart charakteristisch, dass im Leben die Diagnose Hodentuberkulose ohne besondere Schwierigkeit gestellt werden kann. Zweitens combiniren sich die Veränderungen im Hoden mit den verschiedensten tuberculösen Veränderungen der anderen Organe. Ich habe in meiner Tabelle, um diese Punkte klar zu stellen, die Angaben der Autoren über das klinische Verhalten und über den Sectionsbefund mit aufgenommen. Drittens kommen die verschiedenen Veränderungen oft in demselben Hoden neben einander vor. Nepveu z. B. fand in jenem obenerwähnten Falle neben der fibromatösen Bildung auch spärlich und zerstreut einzelne Miliartuberkel, welche indessen offen-

bar für den ganzen Prozess nur von geringer Wichtigkeit waren. Hering constatirte in dem Falle, in dem er die im Hoden vorhandenen Knoten aus erweiterten, mit käsigen Massen gefüllten Samenkanälchen bestehend fand, in dem diese Knötchen umgebenen cytogenen Gewebe reticulirte Miliartuberkel. Birch-Hirschfeld fand in einem Falle, der durch acute Miliartuberculose tödtlich endete, im Hoden das Bild einer tuberculösen Infiltration, daneben zahlreiche miliare Knötchen. Nicaise beobachtete, dass, während das Corpus Highmori in eine dicke, fibröse Masse verwandelt war, daneben im Parenchym sich zahlreiche graue Knötchen fanden, welche den Kanälchen anhingen. Diese Beispiele lassen sich aus meiner Tabelle leicht vermehren. Alles in Allem dürfen wir wohl mit Sicherheit annehmen, dass die verschiedenen Formen nicht zufällig neben einander stehen, sondern einen inneren Zusammenhang haben. Besteht aber ein solcher und sind wir bei unserer seitherigen Auffassung dieser Fälle als einer Tuberculose des Hodens nicht zu einem richtigen Verständniss derselben gelangt, so liegt es nahe zu untersuchen, ob die tuberculösen Veränderungen bei dieser Erkrankung wirklich eine so wesentliche und vorwiegende Rolle spielen, dass die Auffassung als Hodentuberculose gerechtfertigt ist. (Siehe die Tabelle.)

Bei der Beschreibung des von mir in Gemeinschaft mit Tizzoni publicirten Falles war mir bereits aufgefallen, dass neben den tuberculösen Veränderungen auch in und an den Samenkanälchen gewisse Prozesse vorkamen, welche mir für die Erklärung des Zusammenhangs der einzelnen Formen der Hodentuberculose von Wichtigkeit schienen. Ich habe deshalb in den Jahren 1874 und 1875 alle Fälle von Hodentuberculose, die mir durch die Güte des Herrn Prof. Virchow in Berlin, Arnold in Heidelberg und Perls in Giessen zugänglich gemacht wurden, genauer untersucht, in der Hoffnung, durch eine detaillierte Darstellung sämmtlicher bei dieser Erkrankung im Hoden sich vorfindender pathologischer Veränderungen, eine bessere Einsicht in das Wesen derselben anzubahnen. Es sind im Ganzen 16 Fälle, die hierher gehören, und die ich auf den folgenden Seiten mittheilen werde. Ein Theil derselben betrifft frisch extirpierte Hoden, ein anderer Theil fand sich bei Sectionen vor, ein dritter stammt aus pathologisch-anatomischen Sammlungen. Zu den letzteren gehören einige Fälle (die Fälle 1, 2, 9 u. 16), welche

schon v. Herff beschrieben hat. Da es hier jedoch wesentlich auf die Darlegung der mikroskopischen Verhältnisse ankommt, welche v. Herff bei der unvollkommenen Technik der Zeit, in welcher er schrieb, nicht geben konnte, und da diese Fälle sehr klar die Entstehungsverhältnisse einer Reihe der im Hoden vorkommenden Knötchen studiren lassen, so habe ich diese Fälle in meine Untersuchungen mit eingeschlossen.

Bevor ich zur Beschreibung der Fälle übergehe, will ich noch auf einige Punkte der normalen Anatomie der Hoden aufmerksam machen, welche sich bei dieser Beschreibung als bedeutungsvoll für die pathologischen Prozesse im Hoden erweisen werden.

Es ist das erstens das Vorhandensein einer dickflüssigen Masse im Lumen der Samenkanälchen, welche die Epithelzellen wie die sogen. indifferenten Samenzellen umgibt und bei Anwendung von Erhärtungsmitteln in eigenthümlichen Formen erstarrt.

Diese Masse hat eine verschiedene Deutung erfahren, sie ist als Keimnetz aufgefasst worden, von Ebner¹⁾, und als ein System von Stützzellen von Merkel²⁾; v. Mikalkovicz³⁾ bezeichnet sie als „Zwischensubstanz der Samenzellen“, eine Bezeichnungsweise, der ich folgen werde. Unter pathologischen Verhältnissen scheint diese Masse reichlicher vorhanden zu sein, sie hüllt dann den gesammten zelligen Inhalt der Samenkanälchen ein und verursacht Bilder, auf die ich näher zurückkommen werde.

Sodann muss ich aufmerksam machen auf einen Unterschied, der zwischen der innersten Lage der Wandung des Samenkanälchens und den äusseren Lagen besteht. Die gesammte Wandung der Samenkanälchen besteht nach Mikalkovicz aus mehreren Lagen von Häutchen, die aus Endothelzellen zusammengesetzt sind. Diese Lamellen sind sämmtlich durchbrochen, wie die Endothelhäutchen überhaupt, bis auf die innerste Lamelle, welche undurchbrochen ist. Da nun die innerste Lamelle sich unter pathologischen Einflüssen ebenfalls ganz anders verhält, als die äusseren Lamellen, werde ich sie als Membrana propria (nach Mikalkovicz), die

¹⁾ v. Ebner in Rollet's Untersuchungen u. s. w. Graz. 2. Heft 1871.

²⁾ Merkel, Die Stützzellen des menschl. Hoden. Reichert u. Dubois-Reymond's Archiv 1871. S. 644.

³⁾ v. Mikalkovicz, Beiträge zur Anatomie und Histologie des Hodens. Arbeiten des Leipz. phys. Instituts 1872. S. 218.

äusseren Lagen dagegen, da sie denselben Charakter haben, wie das umgebende Bindegewebe, als Bindegewebshülle, beide (innerste und äussere) zusammen als Wand des Samenkanälchens bezeichnen. Das zwischen den Kanälchen gelegene Bindegewebe, von dessen Veränderungen ich überall als von den intertubulären Prozessen reden werde, besteht nehmlich nach den Untersuchungen von Mikalkovicz aus feineren oder stärkeren Bindegewebsbündeln, die von Endothelzellen umscheidet sind. An vielen Stellen werden die von denselben gebildeten Maschen durch Endothelhäutchen überbrückt, die dann continuirlich in die äusserste Schicht der Samenkanälchen übergehen. Diese Endothelhäutchen selbst bestehen aus einem weitmaschigen Netz von äusserst feinen Bindegewebsfibrillen, über das Endothelzellen gespannt sind. Von diesem intertubulären Gewebe unterscheide ich das Bindegewebe des Corpus Highmori und der Septen. Dieses letztere ist ein ziemlich derbes, fibröses Gewebe, welches dem interstitiellen Gewebe der anderen Organe gleicht und das ich deshalb als interstitielles Gewebe bezeichnen werde.

Grössere von eigenen Wandungen umschlossene Lymphgefässe sind im Gewebe des Hodens selbst bis jetzt nicht nachgewiesen, dagegen macht Mikalkovicz auf ein dichtes Netz von Blutcapillaren aufmerksam, welches die Samenkanälchen umspinnt und zwischen den äusseren Lamellen der Bindegewebshülle verläuft. Ich habe unter pathologischen Verhältnissen dieses Netz immer besonders entwickelt gefunden. Um die von mir gebrauchte Nomenclatur an diesem Orte zu vervollständigen, will ich bemerken, dass ich Veränderungen, die innerhalb eines Samenkanälchens verlaufen, als intratubuläre bezeichnen werde, und dass ich den Ausdruck perispermatothoritisch einführe für Prozesse, die die Wand eines Samenkanälchens und das umliegende intertubuläre Gewebe betreffen.

Beobachtung 1¹⁾.

Der Hoden gehörte einem 17jährigen Individuum an, welches längere Zeit an Hodengeschwulst mit Fistelbildung behandelt wurde und an allgemeiner Phthisis starb.

¹⁾ Die makroskopische Beschreibung dieses Hodens ist auszugsweise der Abhandlung v. Herff's entnommen; ich habe mich, soweit dies durch Vergleichung mit dem Spirituspräparat möglich war, von deren Richtigkeit überzeugt. Das gleiche gilt für die Beobachtungen 2, 9 u. 16.

Die Länge des ganzen Hodens beträgt $5\frac{1}{2}$ Cm., der grösste Umfang $9\frac{1}{2}$ Cm. Die Integumente des Hodens sind nicht verwachsen und zeigen bis auf eine in der unteren Partie der Scrotalbaut gelegene Fistelöffnung keine Abnormalität.

Das Vas deferens ist etwas verdickt, im Innern desselben und zwar unmittelbar auf der Schleimhaut ist gelbweisse, tuberculöse (käsige) Materie abgelagert. Das Lumen des Kapals ist durch dieselbe bis beinahe zur vollständigen Verschliessung verengt. Dieselbe gelbe Masse erfüllt den Nebenhoden, der sich nur noch teilweise durch das Gefühl vom Hoden unterscheiden lässt. Der Nebenhoden ist vergrössert, namentlich der obere und untere Theil desselben; an beiden genannten Stellen findet auch eine innigere Verwachsung mit dem Hoden selber statt. Im Globus major und im Globus minor finden sich beträchtlichere tuberculöse (käsige) Ablagerungen zum Theil in erweichtem Zustande. Eine genauere Untersuchung zeigt, dass dieselben innerhalb der erweiterten und verdickten Kanalwindungen liegen, die hierdurch gänzlich verstopt werden.

Die an der unteren Partie des Scrotums gelegene Fistelöffnung ist trichterförmig vertieft, von zackigen Hauträndern umgeben; eine in den Fistelkanal eingeführte Sonde, führt zu den halberweichten Massen im Globus major, der in eine Caverne verwandelt ist.

Der Hoden selbst ist kaum vergrössert, auf dem Durchschnitt zeigen sich mehrere hirsekorngrosse Tuberkelchen (Knötchen). Verdichtetes fibröses Gewebe bildet die Umhüllung derselben, im Innern ist eine gelbliche Tuberkelmasse abgelagert. Rings um die Knötchen findet sich normales Hodengewebe. Beim Herauspräpariren der Knötchen zeigen sich einzelne Tubuli seminiferi fest an denselben adhärend und scheinen sich in das Innere der Anschwellungen fortzusetzen. Auch an anderen Stellen des Hodenparenchyms zeigen sich hier und da besonders gegen die Peripherie der Hoden hin ähnliche Knoten von derselben Grösse und Beschaffenheit.

Die vom Corpus Highmori aus radienartig in den Hoden sich erstreckenden Septula sind stärker entwickelt und treten deutlicher hervor als im Normalzustand. Die fibröse Umhüllung der Knötchen selbst steht in offenbarem Zusammenhang mit einzelnen Septulis. Unter dem Mikroskop gesehen zeigen die gewundene Samenkanälchen durchweg eine Verdickung der Wand, welche sowohl die Membrana propria, als die Bindegewebshülle betrifft. Hierdurch wird ihr Lumen entsprechend verengt. Das Epithel ist trübe, stark körnig, meist liegen die Epithelzellen durch die Zwischensubstanz mit einander zu einem Ppropfen verklebt, ununterscheidbar im Lumen. Das intertubuläre Gewebe erscheint im Allgemeinen wenig verändert, doch trifft man einzelne Stellen, wo dasselbe sehr zellenreich ist.

In der Nachbarschaft der Knötchen und der Septa existiren dieselben Veränderungen der Samenkanälchen wie in dem übrigen Parenchym, jedoch viel ausgesprochener. Die Knötchen verhalten sich zum grössten Theile makroskopisch so, wie ich es oben nach v. Herff geschildert habe. Bei einigen jedoch, die auf der Schnittfläche liegen, aber nicht angeschnitten sind, oder nur oberflächlich angeschnitten sind, fehlt die gelbliche Mitte, sie zeigen rein fibröses Gewebe.

Das Knötchen ist durch eine schmale Uebergangszone, von dem Hodenparenchym, welches ~~die~~ die Veränderungen trägt, die sich im ganzen Hoden finden, ge-

trennt. In dieser Zone sind die Wandungen der Kanäle, sowohl die Bindegewebs-hüllen als die Membr. propriae ausserordentlich verdickt. Unmittelbar an der Peripherie des Knötchens liegen einige derart beschaffene Kanälchen dem Knötchen dicht an, während andere Kanälchen, die mit einem Theil ihres Umfanges dem Knötchen bereits angehören, mit dem Reste noch frei sind. Bei allen diesen Kanälchen ist das Lumen verengt, jedoch in sehr ungleich hohem Grade. Das intertubuläre Gewebe ist in dieser Zone sehr reich an kleinen Rundzellen mit glänzenden Kernen, der Zellform, welche bei diesen Veränderungen derart vorwiegert, dass, wo von einer Anhäufung von Zellen in intertubulären Geweben gesprochen wird, stets diese Art von Zellen gemeint ist.

Ueber das Verhältniss der Zellenanhäufungen zu den Gefässen kann man sich an diesem Präparate genügende Klarheit nicht verschaffen. Das Knötchen selbst bietet das Bild eines faserigen Gewebes dar. In den Schnitten, die durch mittlere Schichten desselben geführt sind, trifft man gelbliche Punkte in der Mitte selbst, die von v. Herff geschilderten grösseren gelblichen Heerde. Die gelblichen Punkte erweisen sich unter dem Mikroskopie als aus Pfröpfen veränderten Epithels bestehend, wie sie auch im Lumen der Kanälchen äusserhalb des Knötchens liegen. Um dieselben erkennt man stark gefaltet und glasig die enorm verdickte Membrana propria, und concentrisch verlaufende Bindegewebszüge. Die Faserrichtung des Bindegewebes im Knötchen erscheint auf Schnitten überhaupt als eine dreifach verschiedene, einmal concentrisch um das ganze Knötchen, dann concentrisch um die gelblichen Punkte, endlich in wirr durcheinander liegenden Richtungen, für die man zunächst kein System finden kann, bis man entdeckt, dass es sich um Faserzüge handelt, die zu Kanälchen gehören, die entweder kein Lumen haben oder nicht so getroffen sind, dass ihr Lumen in die Schnittebene fällt.

Die Lage von Fasern, welche concentrisch um das ganze Knötchen verläuft, macht sich besonders in der Peripherie des Knötchens geltend. Sie ist bei verschiedenen Knötchen verschieden entwickelt und trägt wesentlich zur Abrundung und Absetzung desselben gegen die Nachbarschaft bei. Wo sie fehlt, erscheint das Knötchen weniger als ein Ganzes, sondern Maulbeerartig aus kleineren Gebilden zusammengesetzt.

Man kann sich leicht Rechenschaft geben von der Zusammengehörigkeit der Bilder, welche die verschiedenen Schritte darbieten, wenn man durch ein Knötchen und dessen Umgebung eine Reihe von successiven Schnitten legt. Man hat dann eine Serie, welche alle die Erscheinungen darbietet, die man sonst an verschiedenen Schnitten beobachtet.

Ganz peripher geführt, zeigt der Schnitt die oben geschilderte Uebergangszone mit den veränderten Epithelen, den enorm verdickten Wandungen der Samen-kanälchen und dem zellenreichen intertubulären Gewebe. Der nächste Schnitt trifft die periphere Zone des Knötchens selbst und zeigt rein fibröses Gewebe in der Mitte des Schnittes, während an den Rändern die Uebergangszone sichtbar bleibt. Etwas mehr nach der Mitte treffen wir auf dem Schnitte die Epithelpfröpfe mit der umgebenden glasigen Membrana propria und den concentrisch um sie verlaufenden Faserzügen.

Bei durch das Centrum des Knötchens geführten Schnitten aber findet sich in

der Mitte eine ihrer Structur nach unbestimmbare, trübe, feinkörnige Masse. Auf einem Theil der Schnitte strahlt diese Masse gegen die Peripherie des Knötchens aus, indem sie sich zwischen die Faserzüge des fibrösen Gewebes hinein erstreckt. An anderen Schnitten ist dieselbe mehr oder minder deutlich gegen das fibröse Gewebe abgegrenzt, ja an einigen glaubt man eine die beiden trennende Membran wahrzunehmen.

Auch an diesen Schnitten, welche diese körnige Masse enthalten, finden sich in den äusseren Zonen des Schnittes die oben geschilderten Epithelpfröpfe, ganz nach aussen rein fibröses Gewebe und zu äusserst die Uebergangszone.

Das Knötchen verhält sich also nach verschiedenen Richtungen hin gleich mit einer bemerkenswerthen Ausnahme. Die Knötchen liegen nehmlich nicht ganz isolirt in dem übrigen weniger veränderten Hodenparenchym. Sie sind vielmehr durch bald ganz feine, bald ziemlich breite Züge fibrösen Gewebes untereinander und namentlich mit den Septen verbunden. Wo die Knötchen in Gruppen liegen, sind gewöhnlich diese Verbindungen breiter und stärker, die einzelnen Knötchen aber sitzen an diesen Gewebszügen auf, wie die Beere am Stiele. Da, wo dieses Aufsitzen stattfindet, geht nun das fibröse Gewebe des Knötchens ganz unmerklich in das fibröse Gewebe des Stieles über. Unter dem Miskroskope präsentirt sich der Stiel als ein Gewebszug, innerhalb dessen die Samenkanälchen dieselben Verhältnisse zeigen, wie in der Umgebungszone des Knötchens, während das intertubuläre Gewebe bald mehr eine dichte Anhäufung von Zellen zeigt, bald einen rein fibrösen Charakter angenommen hat. Gegen das übrige Hodenparenchym setzt sich der Stiel ebenso scharf ab, wie das Knötchen selbst. Wo der Stiel in ein Septulum übergeht, erscheint der Stiel schon vorher vorwiegend fibrös, so dass sein Gewebe unmerklich in das des Septulum übergeht. An dieser Stelle sieht man häufig Gefäße aus dem Septulum in den Stiel übertreten.

Eine sehr wichtige Auskunft über das Verhältniss des Samenkanälchens zu den Knötchen und den Stielen erlangt man durch Zerzupfungspräparate. Hebt man ein Knötchen mit der Nadel aus dem Parenchym, so folgen ihm stets eine Anzahl Samenkanälchen, welche, wie man sich überzeugen kann, theils demselben nur anhängen, theils in dasselbe eindringen. Diese Kanälchen, unter dem Miskroskope betrachtet, zeigen alle eine beträchtliche Verdickung der Wand, deren Membr. prop. glasig und stark gefaltet erscheint, während die äusseren Lagen vermehrt und mit Zellen dicht durchsetzt sind. Aber diese Veränderungen sind nicht bei allen gleich stark. Eins oder ein paar der Kanälchen, welche in das Innere des Knötchens eintreten, sind jedesmal ganz besonders bevorzugt, so dass an ihnen die Verdickung der Wand das Drei- bis Vierfache von dem erreicht, was ihre Nachbarn zeigen. In demselben Verhältnisse steigt auch die Anhäufung von Zellen in ihrer Wand, man trifft dieselben bei diesen besonders afflirten Kanälchen auch in den inneren Schichten der Wand, in der Membrana propria, ja man trifft kleine Rundzellen vielfach im Lumen.

Das Lumen ist bei allen Kanälchen beträchtlich verengt und zwar in demselben Maasse, als die Stärke ihrer Wand zunimmt, denn deren Verdickung macht sich wesentlich auf Kosten des Lumens geltend. Das Lumen wird nach dem Knötchen zu enger, jedoch nicht gleichmässig, so dass weitere und engere Stellen mit ein-

ander abwechseln. Die Epithelien liegen trübe und körnig von der Wand abgelöst, zu einem centralen Ppropf zusammengeballt im Lumen. In jenen am stärksten afficirten Kanälchen, bei denen auch das Lumen beträchtlich enger ist, als bei allen übrigen, findet man auch kleine Rundzellen in dem Lumen. Verfolgt man die Kanälchen durch Zerzupfen bis in's Innere des Knöthens, so bemerkt man an der Eintrittsstelle eine plötzliche colossale Zunahme der Wand und ein vollständiges Verschwinden des Lumens. Die Zunahme der Wand kommt mit auf Rechnung der Membr. prop., aber hauptsächlich wird sie bedingt durch Vermehrung der äusseren Schichten. Es ist allerdings schwer zu sagen, ob diese äusseren Schichten hier der Wand zuzurechnen sind, oder dem Fasergewebe des Knöthens. Auf diese Unterscheidung kommt aber auch nicht sehr viel an, es sind diese äusseren Schichten eben concentrisch um das Kanälchen verlaufende Faserzüge, welche bei der Isolirung an demselben haften bleiben. An einzelnen der in das Knöthchen eintretenden Kanälchen sieht man an der Eintrittsstelle Abknickungen. Erscheinungen von Compression einzelner Kanälchen sind nicht zu constatiren. Weiter im Innern der Knöthchen sind die Kanälchen durch Zerzupfen nicht mehr zu verfolgen, da sie hier leichter zerreißen als sich isoliren lassen. Ueber ihre Schicksale hier erhält man daher nur durch Schritte Auskunft, über deren Befunde ich noch bei Gelegenheit der Beobachtung 3 genauer referiren werde.

Das Gewebe der Septula testis erscheint hyperplastisch, dabei sehr reich an kleinen Rundzellen, die hier hauptsächlich die in den Septen verlaufenden grösseren Gefäße begleiten. An einzelnen Stellen setzt sich das Gewebe der Septen weniger scharf gegen die Nachbarschaft ab und geht in einen Zug fibrösen Gewebes, einen der oben beschriebenen Stiele, über.

Das Bindegewebe des Corpus Highmori ist derbfaserig, reich an kleinen Rundzellen, die Epithelien der geraden und Retekanälchen sind körnig, theilweise zerfallen. Ihre Veränderungen sind wegen der mangelhaften Erhärtung nicht genau zu erkennen. Dagegen sieht man im Lumen der Kanälchen viele kleine Rundzellen, welche ebenfalls in grosser Zahl die Wand und das die Kanälchen umgebende Gewebe durchsetzen. Durch die überall in Massen zwischen den Fasern liegenden Zellen erscheint das Bindegewebe wie aufgefaserst, der scharfe Contour des Gewebes gegen das Lumen ist aufgehoben, hier und da scheinen die im Lumen liegenden Zellenhaufen mit den im Gewebe liegenden im Zusammenhang.

Die Kanälchen der Epididymis sind erfüllt mit einer graugelben schmierigen Masse, die mikroskopisch keine Structur zeigt. Ihre Wandungen sowie das interstitielle Gewebe verhalten sich ganz ebenso, wie ich es oben vom Corpus Highmori beschrieb.

Beobachtung 2.

J. M., 46 Jahre alt, litt vor vielen Jahren an Tripper, der aber vollständig geheilt wurde, ferner seit 2 Jahren an Kehlkopf und Lungenercheinungen. Ein Jahr vor dem Tode trat eine Anschwellung des Hodensacks ein, welche aufbrach. Es blieb eine Fistel zurück, zu der sich später noch mehrere gesellten. Der Tod erfolgte nach starken Kehlkopfblutungen.

Die Section ergab Zerstörungen im Larynx, Tuberkelablagerungen in beiden Lungenspitzen, tuberculöse Darmgeschwüre am Ende des Ileums.

Die Länge des Hodens betrug $8\frac{1}{2}$, der grösste Umfang 10 Cm. Die Scheidung von Hoden und Nebenhoden ist nicht zu erkennen. Die ganze Geschwulst ist gleichmässig hart. Auf der Schnittfläche sieht man zahlreiche, scharf begrenzte, hanfkorn- bis erbsengrosse, über das umgebende, gesund erscheinende Hodengewebe vorspringende Knötchen, welche aus fibrösem Gewebe entstehen, das eine gelbliche Masse einschliesst. Der hintere Theil des Hodens ist in ein gelbliches, vollkommen gleichförmiges, anscheinend faseriges Gewebe verwandelt. Der Nebenhoden ist vollkommen zerstört und an seiner Stelle findet sich eine mit dünnem Eiter gefüllte und von dicken Wänden umschlossene Höhle, die mit den äusseren Fistelöffnungen communizirt.

Entfernt man das gesund erscheinende Hodenparenchym, so erkennt man, dass man es nicht mit isolirten Knoten zu thun hat, sondern in der Regel mit birnförmigen Strängen, deren dickeres Ende gegen die Peripherie gerichtet ist, während ihr dünneres Ende sich in die oben erwähnte den hinteren Theil des Hodens einnehmende Substanz fortsetzt. Auf diesen birnförmigen Strängen sitzen kleinere Knötchen als Segmente auf. Die verdickten Septula testis trennen die einzelnen Stränge. Lage und Gestalt derselben machen es demnach wahrscheinlich, dass man hier die pathologisch veränderten Lobuli testis vor sich hat.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Veränderungen hervorgebracht sind durch dieselben Prozesse, wie in dem Falle 1. Nur herrschen diese Prozesse mit grösserer Intensität und sind weiter verbreitet. Die Verdickung der Wand, die Beschränkung des Lumens namentlich durch die enorme Volumzunahme der Membr. prop., die Veränderungen des Epithels erreichen auch in dem mit blossem Auge gesund erscheinenden Hodengewebe einen sehr hohen Grad. Nicht in gleichem Maasse weit verbreitet ist die intertubuläre Entzündung. Sie herrscht nur in den hinteren Theilen des Hodens, wo sie vom Corp. Highmori vordringend, ganze Partien des Hodengewebes zu einer fibrösen Masse, in der jedoch noch die Lumina der Samenkanälchen erkennbar sind, zusammenbäckt.

Der Bau der Knötchen ist in diesem Falle derselbe wie in dem vorigen. Da hier die Erhärtung etwas besser ist, kann man sich auch über die mittleren Partien des Knötchens orientiren. Man sieht, dass in der Nachbarschaft der gelblichen die Mitte einnehmenden Massen, die Faserung des Bindegewebes ganz aufhört oder undeutlich wird. Hier liegen nun in kleinen Lücken, umgeben von Anhäsungen von Rundzellen, dieselben Epithelpfröpfe, welche man auch in den peripheren Zonen des Knötchens wahrnimmt als im Lumen von in dem Knötchen aufgegangenen Samenkanälchen liegend. Die gelblichen Massen selbst sind theils ganz structurlos, theils lassen sie erkennen, dass auch sie aus solchen Epithelpfropfen und Anhäsungen von Rundzellen bestehen.

Im Corpus Highmori tritt die interstitielle Entzündung mehr in den Vordergrund, als dies im vorigen Falle geschehen war. Sie erstreckt sich, wie oben schon bemerkt, über die Grenzen des Corp. Highm. hinaus auf das benachbarte Gewebe und verwandelt den ganzen hinteren Theil des Hodens in eine compacte, fibröse Masse. In dieselbe eingeschlossen sind die Samenkanälchen, deren Lumina keineswegs comprimirt, sondern mit einer schmierigen gelblichen Materie völlig-pfropft sind. Ich werde auf diesen Befund noch später zurückkommen, da ich

noch Fälle zu beschreiben habe, in welchen eine derartige Entzündung den Hauptantheil an den pathologischen Veränderungen des Hodens hat.

Die Epididymis ist in zu hohem Grade zerstört, um sie untersuchen zu können. Es lässt sich indessen vermuten, dass auch hier ein käsig-ulceröser Katarrh zu ihrer Zerstörung führte, da ein solcher in allen bisher bekannten derartigen Fällen gefunden wurde.

Beobachtung 3.

Ich verdanke diesen Hoden der Güte des Herrn Dr. Braun, Assistenten an der Heidelberger chirurg. Klinik, welcher ihn bei einem 36 jährig. schwächlichen Manne extirpierte.

Vor zwei Jahren waren bei dem Patienten nach einer Erkältung Erscheinungen einer subacuten Hodenentzündung aufgetreten. Dieselbe wurde erfolglos behandelt; es kam zur Fistelbildung theils spontan, theils durch Incision auf fluctuierende Stellen. Im Herbst 1874 waren sämmtliche Fisteln wieder geschlossen und fühlte sich der Kranke von da ab ohne Beschwerde, obwohl sich der Hoden immer mehr vergrösserte. Im Herbst 1875 stellte sich wieder in Folge einer Erkältung eine acute Steigerung des Leidens ein, die einige Wochen später von erneuter Fistelbildung gefolgt war. Am 31. October Castration. Lungenerscheinungen sind nicht vorhanden.

Der Hoden ist nicht bedeutend vergrössert, er ist so fest mit seinen sämmtlichen Adnexen verwachsen, dass sich seine genaue Grösse nicht bestimmen lässt. Die Epididymis ist in eine wurstförmige höckerige Anschwellung verwandelt. Das Caput epididymitis ist haselnussgross und zeigt auf dem Durchschnitt eine kirschkern grosse Höhle, die mit gelbweissen bröckligen Massen gefüllt ist. Diese Höhle ist umgeben von einem grauen durchscheinenden Gewebe. Ausser der grossen Höhle sieht man auf dem Durchschnitt noch mehrere birsekorn- bis stecknadelkopf-grosse gelbliche Heerdchen, die theils rund, theils halbmond oder bisquiförmig erscheinen. Man kann sich durch Herausheben dieser Heerdchen leicht überzeugen, dass dieselben in den Kanalwindungen liegen.

Die Anschwellung der Epididymis nimmt nach der Cauda zu ab, es wiederholt sich hier überall auf der Schnittfläche derselbe Befund. In der Mitte zwischen Caput major und minor findet sich eine Fistelloffnung aus der fungusähnliche Granulationen hervorwachsen. Die Fistel führt in's Innere der Epididymis in eine kleine Höhle, von deren Wandungen die Granulationen entspringen.

Das Vas deferens zeigt, etwa 1 Zoll von seinem Ursprung entfernt, seine stärkste Anschwellung, die über kirschgross ist und aus den colossal erweiterten und verdickten, mit weissgelben käsigem Massen erfüllten Kanalwindungen besteht. Höher hinauf ist das Vas deferens noch etwas verdickt, im Allgemeinen jedoch cylindrisch und in seinem Innern einen dünnen weissgelben Ppropf bergend.

Was die Schnittfläche des Hodens betrifft, so verweise ich der Kürze halber auf die Abbildung, welche ich von derselben angefertigt habe (Fig. 1.). Das mit blossem Auge normal erscheinende Hodenparenchym bietet, mikroskopisch untersucht, doch dieselben Veränderungen dar, wie ich sie in den Fällen 1 und 2 für das dort ebenfalls scheinbar unbeteiligte Parenchym bereits geschildert habe. Die Intensität, mit der diese Veränderungen auftreten, ist jedoch eine geringe. Die

Knötchen weichen in ihrem Bau von den in beiden vorigen Fällen geschilderten nur in einem Punkte ab. Die Zone der concentrisch um das ganze Knötchen verlaufenden Fasern ist nehmlich sehr stark ausgebildet, und da überdies die Uebergangszone sehr schmal ist, die Veränderungen, welche das übrige Hodenparenchym erlitten hat, sehr geringe sind, so hebt sich das Knötchen als ein rundes, abgeschlossenes Ganze sehr scharf gegen seine Nachbarschaft ab. Dies war in den beiden vorherbeschriebenen Hoden nicht der Fall, und aus Beobachtungen, die ich weiterhin mitzutheilen habe, wird ersichtlich werden, dass die Affection sogar einen ziemlich diffusen Charakter annehmen kann. Eine Ausnahme von dieser scharfen Abgrenzung gegen die Nachbarschaft macht übrigens auch in diesem Hoden eine Gruppe von Knötchen, welche in der Nähe der Albuginea liegen und die durch breite Streifen, oder wie ich sie oben nannte, Stiele mit einander verbunden sind.

Die Schnitte, welche durch Knötchen dieses Hodens gelegt sind, zeigen natürlich auch die Lumina von Samenkanälchen und die in denselben lagernden Gebilde. Da die Erhärtung dieses Hodens sehr sorgfältig in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol geschah, so ist es möglich, die feineren histologischen Verhältnisse dieser Gebilde zu erkennen.

In der Zone der Umgebung, also da, wo die Samenkanälchen sich an die Peripherie des Knötchens anschmiegen oder schon theilweise in dieselbe eingezogen sind (Fig. 3 Zone a), sieht man auf den Querschnitten der Kanälchen einen Ppropf das Lumen erfüllen, der als ein getreuer Abguss des Rohres, auch alle Falten der Membrana propria wiedergibt. Dieser Ppropf wird gebildet von den im Lumen des Kanälchens vorhandenen wandständigen Epithelzellen, den sogenannten indifferenten Samenzellen und der diese Elemente zusammenklebenden Zwischensubstanz. Die zelligen Elemente sowohl wie die Zwischensubstanz sind nicht normal, sondern entsprechend dem pathologischen Zustande des Kanälchens verändert, das Product dieser Veränderung ist eben der Ppropf, den ich gleich näher schildern werde.

Die periphere Zone desselben, welche von dem Zerfall der wandständigen Epithelzellen herröhrt, zeigt ein gröberes Korn und beherbergt die, von den Epithelzellen herrührenden mit ihren Längsachsen radienartig gestellten, ovalen, in Carmin sich lebhaft färbenden Kerne. Das Centrum zeigt ein feineres Korn, welches von dem Zerfall der indifferenten Samenzellen herröhrt, vielleicht auch nur von der Zwischensubstanz, da in diesen katarrhalisch affizirten Kanälchen die indifferenten Samenzellen überhaupt selten sind. Aus Längsschnitten oder, was sicherer vor Täuschung schützt, an den durch Zerzupfung isolirten Kanälchen bemerkst man, dass der Ppropf nicht continuirlich das Lumen erfüllt, sondern dass an einzelnen Stellen noch Epithelzellen erhalten sind. An diesen Stellen bildet die erbärtete Zwischensubstanz ein feinkörniges Reticulum, dessen Maschen etwa gerade so weit sind, dass eine Samenzelle darin liegen könnte. Dieses Reticulum setzt sich einerseits in die Ausläufer des Epithelpropfes, andererseits in die Leistchen zwischen den Epithelzellen, die aus derselben Masse bestehen, fort. Außerdem sieht man auch auf solchen Längsschnitten, wie kleine Rundzellen in den innersten Schichten der Wand und sogar im Lumen des Kanälchens auftreten. Am Längsschnitt und am isolirten Kanälchen sieht man natürlich die Kerne über der ganzen Fläche des Epithelpropfes, wie in einem Cylindermantel.

Betrachtet man nun die Lumina der Samenkanälchen, welche innerhalb des Knötchens gelegen sind, so sieht man in ihnen Epithelpfröpfe ganz gleicher Art liegen. Nur ist der Untergang der einzelnen zelligen Elemente zu Gunsten der typischen oben geschilderten Anordnung des ganzen Pfropfes noch deutlicher geworden. Das Bild des Querschnittes eines solchen Pfropfes ist daher ganz identisch mit dem einer Riesenzelle, wie sie Langhans beschrieben hat. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man meine Fig. 10, die nach einem Schnitt durch eines dieser Knötchen gefertigt ist, mit denen von Langhans vergleicht. Hierzu tritt nun bei den innerhalb der Knötchen gelegenen Samenkanälchen eine Durchsetzung der Wandung mit kleinen Rundzellen, welche immer dichter wird, je mehr man sich dem Centrum des Knötchens nähert. Gleichzeitig wird auch die Faserung dieser Wand immer undeutlicher und die Membrana propria, welche an den peripherischer gelegenen Kanälchen noch die trennende Schranke bildet zwischen den im Lumen liegenden Gebilde und dem umgebenden Zellhäufchen, füllt sich ebenfalls mit Zellen und verschwindet endlich ganz. So gelangt man denn zu Gebilden, wie sie die erweichten gelblichen Massen im Inneren des Knötchens umgeben, und wie sie die Figur 10 darstellt. Diese Gebilde bestehen nehmlich aus einer central gelegenen, mit wandsständigen Kernen versehenen, vielfache Ausläufer aussendenden Riesenzelle und einer Anhäufung von kleinen Rundzellen, die theils zwischen den Ausläufern der Riesenzelle, theils in einem concentrisch um das Gebilde angeordneten Reticulum liegen. Ferner kommen in dem Gebilde häufig epitheliale Zellen vor, die mit den Ausläufern der Riesenzelle in Verbindung stehen und selbst wieder Ausläufer haben.

Diese Gebilde abmim, wie man sieht, täuschend das Bild des reticulirten Tuberkels nach, doch ist eins auffallend. Es kommen nehmlich nicht blos runde, sondern auch mehr oder weniger langgezogene Gebilde vor, in denen dann auch eine oder mehrere entsprechend langgestreckte Riesenzellen vorhanden sind. Gerade in diesen langgezogenen Gebilden finden sich auch die meisten der oben erwähnten epithelialen Zellen. Wie man sich alle diese Befunde zu erklären hat, darauf werde ich bei der Besprechung der hier vorliegenden Prozesse zurückkommen. Wenn man sich über den Ort, wo diese eben erwähnten Gebilde liegen, Rechenschaft giebt, so findet man, dass derselbe am makroskopischen Präparate einer grauen, durchscheinenden Zone entspricht, die sich in dem Knötchen zwischen die äusserre, weisse, fibröse Hülle und die zerfallene gelbliche Mitte eingeschaltet findet.

Bis an den Rand dieser gelblichen Materie in der Mitte kann man die oben geschilderten Gebilde verfolgen, woraus aber diese Mitte selbst besteht, darüber kann man sich mit dem Mikroskope keine Rechenschaft geben, da sie structurlos zerfallen erscheint. Es findet auch in diesem Falle theilweise eine Ausstrahlung dieser gelblichen Massen gegen die Peripherie des Knötchens, theils eine schärfere Abgrenzung derselben statt.

Der Befund im Corpus Highmori weicht nicht von dem ab, was ich in Beobachtung 1 beschrieben habe.

Auch die Epididymis bietet wie in den beiden vorigen Fällen die Erscheinungen eines käsig-ulcerösen Katarrhs, mit einer ganz besonderen Eigenthümlichkeit, die sich in dem grauen Gewebe, welches die käsign Stellen umgibt, zeigt.

Dasselbe erscheint nehmlich durchsetzt von unzähligen reticulirten Tuberkeln, welche um die verkäster Partien einen dichten Kranz bilden. Jeder dieser Tuberkel, die im Allgemeinen ziemlich gross sind (bis eben zur Grenze der makroskopischen Sichtbarkeit), enthält eine oder mehrere sehr schöne Riesenzellen mit vielen Kernen und Ausläufern, die in ein Reticulum übergehen, welches den ganzen Tuberkel durchzieht und in seinen Maschen epithelioidre und Rundzellen enthält. Gegen den Rand des Tuberkels hin besteht das Reticulum aus concentrisch angeordneten Fasern, zwischen denen sich nur Rundzellen finden. Je mehr man sich aus der Nähe der käsigen Massen entfernt, desto mehr nimmt an den Tuberkeln, die man wahrnimmt, diese Randzone einen verschiedenen Charakter an, desto deutlicher wird es, dass zwischen ihr und dem Reticulum kein eigentlicher Zusammenhang besteht. Zuletzt zeigt es sich, dass man es hier mit einem Gebilde zu thun hat, das in einem Lumen liegt, dessen Wandung eben von jener Randzone gebildet wird.

Man findet die Nebenhodenkanälchen in allen Stadien dieser Umwandlung begriffen. Oft ist ein Theil des Epithels noch regelmässig wandständig angeordnet, während ein anderer Theil zu Riesenzellen zusammengeflossen oder im Lumen zerstreut ist. Die Zwischensubstanz bildet ein das ganze Lumen durchziehendes Reticulum, das mit der Riesenzelle zusammenhängt. Die Wandung der Kanälchen ist dicht von kleinen Rundzellen durchsetzt und erscheint wie aufgefaserst.

So verschwindet hier allmäthlich die normale Structur des Hodens um den tuberkelähnlichen Bildungen Platz zu machen. Nähert man sich noch mehr den käsigen Stellen, so findet man wie auch diese tuberkelähnlichen Gebilde confluiren und in ein gleichmässiges Gewebe, das nur aus Rundzellen und einem feinen Reticulum besteht, übergehen.

Nicht in allen Theilen der Epididymis finden sich die eben geschilderten Veränderungen. Da wo das Kanallumen weiter und die Wand reicher an muskulösen Elementen wird, erscheint die Wand wohl ulcerirt aber in ihrer Structur erhalten. Obgleich sie auch hier stark mit Zellen durchsetzt ist, ist der Gegensatz gegen das Lumen, das mit einer käsig eitrigen Masse erfüllt ist, nirgends aufgehoben.

Derselbe Befund im Vas deferens. Die Granulationen, welche aus der Epididymis hervorwachsen, bestehen aus einem gefäßreichen, feinfaserigen, zellenreichen Gewebe, in dem sich sehr viele Riesenzellen, aber keine Structurelemente von Kanalwandungen befinden.

Beobachtung 4.

Der betreffende Hoden wird in der Sammlung des pathologischen Instituts zu Berlin unter No. 4014 aufbewahrt. Das dazu gehörige Sectionsprotocoll constatirt Tuberkulose der Lungen, des Darms, der Harn- und Geschlechtswerzeuge. Von den letzteren habe ich Prostata und Samenblasen selbst mikroskopisch untersucht und zahlreiche Miliartuberkel gefunden.

Der Hoden bildet ein Analogon zu den vorhergehenden Fällen. Nur tritt hier ein, worauf ich oben schon aufmerksam machte, dass die Knötchen nicht rund, sondern gelappt oder Maulbeerartig sind. Dies röhrt daher, dass die circular um das ganze Knötchen verlaufenden Fasern wenig, die um die einzelnen Kanälchen verlaufenden Fasern stark ausgebildet sind. Das Knötchen macht daher den Ein-

druck als ob es aus den verdickten Wandungen einer Anzahl Samenkanaälchen zusammengesetzt sei.

Man wird sich vorstellen müssen, dass es hier sich um eine Modification des Prozesses, der zur Bildung der seither beschriebenen Fälle geführt hat, handelt. Der makroskopische und mikroskopische Befund ist im Uebrigen durchaus gleichartig.

Beobachtung 5.

Der Hoden befindet sich in der pathologisch-anatomischen Sammlung in Giessen. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf das Spirituspräparat.

Der Hoden ist mässig, der Nebenhoden aber beträchtlich vergrössert. Beide zusammen erreichen die Grösse eines kleinen Hühnereies. Corpus major und minor erscheinen als je haselnuss- bis kirschgrosse Anschwellungen. Das Vas def. ist erweitert, knotig mit gelben bröckligen Massen gefüllt. Der Nebenhoden bietet auf dem Durchschnitte eine sehr deutliche, netzförmige Zeichnung, welche durch weisse Septen, in deren Maschen gelbe bröcklige Massen gelagert sind, erzeugt wird. Durch Herausheben derselben überzeugt man sich leicht, dass sie die Nebenhodenkanaälchen erfüllen, deren Wandungen jene weissen Septen vorstellen. Das Gewebe des Hodens zeigt auf dem grössten Theile der Schnittfläche keine mit freiem Auge wahrnehmbaren Veränderungen. In der Nähe des Corpus Highmori findet sich jedoch eine kirschkerngrosse Stelle, auf der man eine gelbliche Masse, umgeben und durchzogen von mehr oder weniger breiten Zügen weissen, fibrösen Gewebes sieht. Macht man an der betreffenden Stelle successive Schnitte und entfernt das umliegende Parenchym ein wenig, so überzeugt man sich, dass man es mit einem grösseren Knoten zu thun hat, dem mehrere kleinere aufsitzten. Macht man noch weitere Schnitte, so zeigen sich mit den vorigen zusammenhängend neue Knötchen, welche alle zusammen eine Art knotigen Strang bilden, der sich bis nach dem Corpus Highmori hinzieht. In dem grösseren Knoten ist die Erweichung ziemlich weit vorgeschritten, die kleineren Knötchen aber verhalten sich gänzlich wie die in den vorigen Fällen beschriebenen.

Mikroskopisch erweist sich auch hier wieder das übrige Hodenparenchym nicht als normal, sondern es zeigt dieselben Veränderungen wie in den vorigen Fällen. Dieselben nehmen zu in der Umgebung des Knötchens und sind hier in einer ziemlich breiten Zone sehr ausgesprochen. Die Grenze des Knötchens gegen die Nachbarschaft ist weniger scharf als in den vorigen Fällen. Der Befund in den Knötchen ist der bereits geschilderte. In dem grossen Knoten finden sich in der den Erweichungsheerd umgebenden Zone viele Gebilde, welche die oben beschriebene Ähnlichkeit mit dem reticulirten Tuberkel darbieten.

Dieselbe Analogie mit den früheren Fällen, wie der Befund im Hoden zeigen auch die Befunde in Corpus Highmori und Epididymis, soweit bei dem schlechten Erhärtungszustand der letzteren eine Untersuchung möglich ist.

Beobachtung 6.

Dieser Hoden gehört der Giessener Sammlung an. Er ist hühnereigross und beherbergt in seinem Innern eine Höhle von der Grösse einer Pflaume. Diese Höhle ist umgeben von einer, etwa einen Centimeter dicken Gewebsschicht, welche

aus den sehr derben Samenkanälchen und zahlreichen zwischen dieselben eingesprengten Knötchen besteht. Die Samenkanälchen zeigen dieselben Veränderungen wie in den vorigen Fällen. Ebenso sind die Knötchen den früher beschriebenen analog. Dieselben erhalten zahlreiche, dem reticulirten Tuberkel ähnliche Gebilde. Die nächste Umgebung der Höhle ist zu wenig gut erhalten, um an ihr den Prozess, der zu ihrer Bildung führte, studiren zu können.

Beobachtung 7.

Es handelt sich um eine Tuberculose beider Hoden, von der die Präparate sich in der Heidelberger Sammlung befinden. Das dazu gehörige Sectionsprotocoll giebt folgenden Obduktionsbefund an: Tuberkel der beiden Hoden, ausgedehnte tuberculöse Hautgeschwüre, Bronchitis, Peribronchitis, Bronchopneumonie, Miliar-tuberculose der Lunge. Acute catarrhalische Pneumonie des rechten unteren Lappens. Tuberculose der Milz. Tuberculöse Geschwüre des Ileum und Colon, Sigmoidum und Rectum. Circumscripte chronische Peritonitis. Ueber den Befund an den Genitalien sagt das Sectionsprotocoll Folgendes aus: „An der Wurzel des Hoden sacks beiderseits ein je groschengrosser Defect, welcher tief in den Hodensack hinabreicht und von infiltrirten Hauträndern begrenzt ist. Genaue Untersuchung ergiebt, dass beiderseits die Tunica vaginalis propriæ eröffnet, ulcerirt und verdickt ist. Die Haut des Scrotum bindegewebig verdichtet. Beide Hoden von normaler Grösse. Albuginea sehr dick. Parenchym gelb, trübe, von zahlreichen bis linsengrossen, weichen, gelblichen Knötchen durchsetzt.“ Nach dem Befunde an dem erhärteten Präparat möchte ich dem noch hinzufügen, dass die Nebenhoden etwas, jedoch nicht bedeutend, vergrössert erscheinen, der eine etwas mehr als der andere. Auf dem Durchschnitte erscheinen dieselben stellenweise bräunlich tingirt, die Interstitien verbreitert, sonst im Allgemeinen normal. Nur an einigen Stellen bemerkt man, dass die Kanälchen erweitert und mit käsigem Massen gefüllt sind.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die Erkrankung in diesem Fall weit diffuser auftritt, als wir es seither kennen gelernt haben. Die Verdickung der Wand der Samenkanälchen, die Veränderungen des Epithels, die zellige Infiltration des intertubulären Gewebes erreichen in dem ganzen Hoden einen sehr hohen Grad. Nur die Membrana propria nimmt keinen so starken Anteil an der Verdickung der Wand. Die Knötchen sind ungeheuer zahlreich und gegen ihre Nachbarschaft nicht scharf abgegrenzt. Einige derselben und zwar die in der Nähe des Corpus Highmori gelegenen, haben denselben Charakter wie die Knötchen, die ich seither beschrieb.

Die grosse Mehrzahl jedoch zeigt kein fibröses Gewebe, ausser dem, welches die Wandungen der in ihnen enthaltenen Samenkanälchen bilden hilft. Diese Knötchen bestehen aus einer dichten Anhäufung von Rundzellen, welche in den Wandungen der Samenkanälchen und in dem intertubulären Gewebe um dieselben liegen. Man sieht in diesen Anhäufungen noch die Lumina einzelner Samenkanälchen, man sieht ausserdem Gruppen von Rundzellen, welche sich durch ihre noch dichtere Anhäufung von dem übrigen Knötchen abheben und in ihrer Mitte eine Riesenzelle von dem oben beschriebenen Charakter bergen.

Auch hier kommt dieses Bild dadurch zu Stande, dass das degenerirte Epithel

eines Samenkanälchens die Riesenzelle abgibt, während eine dichte Anhäufung von Rundzellen in der Wand und theilweise auch im Lumen bewirkt, dass die Structur der Wand, bis auf ein Reticulum, das zwischen den Zellen noch sichtbar ist, verschwindet.

Solche Bilder findet man nur in den Knötchen, nicht ausserhalb derselben. In dem Gewebe der Nachbarschaft erscheinen nehmlich die Wandungen der Samenkanälchen verhältnismässig zellenarm gegenüber dem intertubulären Gewebe, in welchem sich Züge von kleinen Rundzellen etabliert haben. Man hat also hier gerade das Entgegengesetzte von dem, was man in dem Knötchen sieht. Dagegen sind die Veränderungen des Epithels durch den ganzen Hoden verbreitet und mehr oder weniger den Riesenzellen ähnliche Gebilde sieht man auch in der Nachbarschaft dev Knötchen.

Das Corpus Highmori zeigt dieselben Veränderungen wie in den vorigen Fällen.

Die Epididymis trägt in ihrem grössten Theile nur die Spuren eines einfachen chronischen Katarrhs. An den Stellen jedoch, wo käsig Massen liegen, finden sich in deren Umgebung auch hier dieselben dem reticulirten Tuberkel ähnlichen Gebilde, wie sie bei Fall 3 ausführlich geschildert wurden.

Beobachtung 8.

Der Hoden wurde im Sommer 1874 in der Bardeleben'schen Klinik bei einem Individuum, über das mir nähere Auskunft nicht zu Gebot steht, exstirpt.

Hoden und Nebenhoden erreichen zusammen Hühnereigrösse, wovon etwa ein Drittel auf Rechnung des weit stärker vergrösserten Nebenhodens kommen. Auf der Schnittfläche des Hodens erscheint das Parenchym desselben blutreicher als gewöhnlich, die Kanälchen fleischig und derb. Ueber das Niveau der Schnittfläche erheben sich eine grosse Anzahl hirsekorngroße bis erbsengroße Knötchen. Das Corpus Highmori bildet eine derbe, fibröse Masse von grösseren als normalen Dimensionen. Die Epididymis, wie oben bemerkt, stark vergrössert, höckerig, wurstförmig, zeigt auf dem Durchschnitt die schon öfter beschriebene Zeichnung, welche von den in die erweiterten Kanalwindungen eingebetteten käsig-eitrigen Massen herriöhrt.

Mikroskopisch erweisen sich die Veränderungen in diesem Falle als analog denen, welche bei Beobachtung 7 beschrieben wurden, wenigstens was den Befund im Hodenparenchym und in den Knötchen anbetrifft. Nur ein sehr starker Fettgehalt des degenerirten Epithels und eine starke Füllung der Gefässe unterscheiden ihn von den vorigen. Auf diese beiden Umstände mögen übrigens die verschiedenen Methoden der Erhärtung (jener wurde in Alkohol, dieser in 1prozentiger Chromsäure erhärtet) nicht ohne Einfluss gewesen sein. In der Epididymis tritt in diesem Falle die Erkrankung weit stärker und allgemeiner auf als in dem vorigen. Im Corpus Highmori zeigt sich ein Befund, wie ich ihn bei Fall 2 beschrieben habe, nehmlich eine indurative interstitielle Entzündung, welche in diffuser Weise auf das angrenzende Hodenparenchym übergreift und dieses in eine fibröse Masse verwandelt, in der die Lumina der Samenkanälchen als Lücken erscheinen.

Beobachtung 9.

Der Hoden gehört der Giessener Sammlung an. Der einstige Besitzer des Hodens starb, 19 Jahre alt, an Tuberculose der Lunge, des Darms und Gehirns. Drei

Wochen vor dem Tode war ohne besondere Veranlassung eine Entzündung des rechten Hodens und Nebenhodens unter besonderer Schmerhaftigkeit des Nebenhodens aufgetreten. Der Hoden maass im grössten Umfange $7\frac{1}{2}$ Cm., in der Länge $4\frac{1}{2}$ Cm. Hoden und Nebenhoden sind nicht verwachsen. Vas defer. und Nebenhoden zeigen auf der Schnittfläche den schon öfters geschilderten Befund.

Die Grösse des Hodens selbst weicht nur wenig von den normalen Dimensionen ab. Das Corpus Highmori unterscheidet sich scharf durch durebere Consistenz und gelbliche Farbe von dem übrigen Hodengewebe, in ähnlicher Weise wie bei Beobachtung 2 geschildert. Von ihm aus erstrecken sich feine gelbe divergirende Streifen bis gegen die Mitte des Hodenparenchys hin. Zwischen denselben finden sich stecknadelknopfgrosse Knötchen eingestreut, welche von dichtem Fasergewebe umgeben sind. Die Septula testis sind an einzelnen Stellen stärker entwickelt.

Mikroskopisch zeigt das dem blosen Auge normal erscheinende Hodenparenchym dieselbe Verdickung der Wand, namentlich der Membr. propria, dieselben Veränderungen des Epithels, dieselbe partielle Infiltration des intertubulären Gewebes mit kleinen Zellen, die jetzt bereits bekannt sind. Auch die Knötchen verhalten sich wie bereits öfters beschrieben. In der Nähe des Corpus Highmori wird die zellige Infiltration des intertubulären Gewebes sehr dicht und ebenso in der Nähe der Septen und der Knötchen.

Das Corpus Highmori selbst ist Sitz einer interstitiellen Entzündung, welche auf das benachbarte Hodenparenchym übergreift und deren äusserste Zone eben jene dichte, zellige Infiltration des intertubulären Gewebes bildet.

Von dem Rande des so veränderten Gewebes geben Züge von kleinen Rundzellen aus, die die Samenkanälchen begleiten, deren Wandungen gleichfalls von kleinen Zellen durchsetzt und deren Epithel in der schon öfters beschriebenen Weise verändert ist. Diese Züge verursachen die gelblichen Streifen, welche man mit blossem Auge sieht. Sowohl in den Knötchen als in diesen Zügen findet man die tuberkelähnlichen Gebilde; außerdem aber auch im Corpus Highmori und den angrenzenden Hodengewebe viele Riesenzellen, welche inmitten eines stark infiltrirten Gewebes liegen, aber keine circumscripften Anhäufungen von kleinen Rundzellen um sich haben.

Der Befund in der Epididymis bietet nichts Besonderes, die tuberkelähnlichen Gebilde sind auch hier vorhanden.

Beobachtung 10.

Es liegen über dieses Präparat, welches in der Giessener Sammlung sich findet, nähere Angaben nicht vor.

Dasselbe ist sehr gross, 10 Cm. im Umfang, $6\frac{1}{2}$ Cm. in der Länge, wovon jedoch der beträchtlichste Theil auf den sehr vergrösserten Nebenhoden fällt. Der Kopf des Nebenhoden ist mit dem Hoden innig verwachsen. Die Kanallumina des Nebenhoden sind colossal erweitert, mit gelbweissen Massen gefüllt. Auch die Wandungen der Nebenhodenkanälchen sind verdickt, straff, fibrös. An einigen Stellen sind die Massen erweicht. Auf der Durchschnittsfläche des nur wenig vergrösserten Hodens markirt sich das Corpus Highmori durch seine gelbe Farbe und grössere

Consistenz. Die einzelnen den Hoden durchziehenden Septula sind verdickt. Hier und da, besouders an dem, dem Hodengewebe zugewendeten Rande des Corpus Highmori finden sich Knötchen bis zur Grösse eines Hanfkorns von einer derben, weissen, fasrigen Hülle umgeben.

Dieser Hoden ist nach dem mikroskopischen Befunde durchaus in eine Kategorie zu stellen mit dem vorigen. Es finden sich dieselben Veränderungen, nur ist die Affection noch weniger weit in das Hodenparenchym vorgedrungen, während sie andererseits in der Epididymis eine weit grössere Entwicklung erreichte.

Beobachtung 11.

Ich entnehme dem Sectionsprotocolle (Berlin, Charité, Dr. Orth) folgende anatomische Diagnose.

Bronchitis et Peribronchitis chronica caseosa. Induratio pigmentosa pulm. utr. Pneumonia pulm. sin. Arachnitis tuberculosa. Hydrocephalus internus. Epididymitis et Cystitis seminif. dextr. Hyperplasia lienis. Nephritis tuberc. part. sin. Ueber den Befund am Hoden sagt das Sectionsprotocoll aus: Der rechte Nebenhodenschwanz ist kirschgross, derb, auf dem Durchschnitt erscheint eine mit Eiter gefüllte, baselnussgrösse Höhle, außerhalb eines grauen Gewebes eine Anzahl mit Eiter gefüllter, mit gelben Rändern versehener Kanäle. Dieselbe Veränderung zeigt das Vas aberrans. Auch am Kopfe findet sich eine mit Eiter gefüllte Höhle, deren Wandungen einen käsigen Charakter zeigen. Im Hoden sowie im Vas def. sind keine makroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen vorhanden. Auf der linken Seite eine geringe Hydrocele. Weder im Hoden noch im Nebenhoden links irgend welche Veränderungen.

Der rechte Hoden, von mir genauer untersucht, zeigt doch ausser den oben beschriebenen noch einige allerdings nur mit der Lupe wahrnehmbare Veränderungen. Von dem derben, etwas verbreiterten Corpus Highmori gehen zahlreiche feine, weisse oder graue Streichseln aus, welche parallel den Septen verlaufen, aber sich nicht so weit wie diese erstrecken. Im Corpus Highmori selbst erkennt man einzelne gelbliche, erweiterte Kanaldurchschnitte, von grauen Rändern umgeben. In der Nähe des Corpus Highmori erscheinen die Samenkanälchen derber und fleischiger als normal. Bei der mikroskopischen Betrachtung erscheint das Parenchym des Hodens, mit Ausnahme des in der Nähe des Corpus Highmori gelegenen Stückes, normal. An letzterer Stelle aber finden sich dieselben Veränderungen an der Wandung und dem Epithel der Samenkanälchen, wie sie bereits öfters beschrieben wurden, jedoch nur in geringem Grade. Sehr erheblich sind dagegen die interstitiellen Veränderungen, deren Hauptsitz das Corpus Highmori ist und welche von da auf das Hodenparenchym übergehen. Sie gleichen im Allgemeinen den bei Beobachtung 9 beschriebenen, aber die Samenkanälchen sind weniger betheiligt als dort und die Züge, welche von dem Corpus Highmori gegen das Hodenparenchym vordringen, sind mehr fibröser als zelliger Natur. In dem Corpus Highmori selbst bemerkst man die Kanälchen des Rete als erweiterte Lücken. Dieselben tragen ebenso die Spuren einer katarrhalisch-käsigem Entzündung wie in den vorigen Fällen, jedoch bemerkst man hier in ihnen liegend, etwas, was in den vorigen Fällen, der mangelhaften Erhärtung wegen, nicht möglich war. Man sieht nehmlich Riesen-

zellen, ein Reticulum, in dem Reticulum Rundzellen und Epithelzellen, kurz, ein Bild, wie ich es bei Beobachtung 3 als in den Kanälchen des Caput epid. typisch vorkommend beschrieben habe. Diese so beschaffenen Gebilde, die in den Kanälchen des Rete liegen, sehen übrigens dem Tuberkel nicht durchweg so ähnlich wie die im Caput epid. vorkommenden. Sie müssen sich in ihrer Gestalt nehmlich, den oft langgestreckten schmalen Retekanälchen fügen und können so nicht überall den Schein einer rundlichen circumscripten Bildung hervorrufen.

Dagegen finden sich die exquisitesten Tuberkelbilder hier wieder in dem grauen Gewebe, welches die Höhlen im Caput und in der Cauda epidid. umgibt, und deren Entstehung lässt sich gerade in diesem Falle sehr deutlich constatiren.

Beobachtung 12.

Ich bin nicht im Stande nähere Angaben über das Individuum, von dem dieser Hoden stammt, zu machen. Derselbe schliesst sich aber an den vorigen Fall direct an und gehört zweifellos hierher.

Der Hoden ist mässig vergrössert, die Epididymis dagegen beträchtlich. Dieselbe zeigt auf dem Durchschnitte die marmorirte Zeichnung, welche durch den Gegensatz der Kanalwandungen und des interstitiellen Gewebes zu den das Lumen erfüllenden, käsig-eitriegen Massen hervorgebracht wird. Von der Lage der Massen im Kanallumen kann man sich durch Herausheben derselben leicht überzeugen.

Die hintere Hälfte des eigentlichen Hodens wird von einer derben Masse eingenommen, welche auf der Schnittfläche grauweiss erscheint. Man erkennt in derselben eingesprengt zahlreiche graue und gelbe Punkte, welche von weissen Zügen umgeben sind. Das übrige Parenchym des Hodens zeigt keine mit blossem Auge wahrnehmbaren Veränderungen.

Auch mikroskopisch erscheint dieses letztere normal, während jene hintere Hälfte des Hodens dieselben Veränderungen darbietet wie in dem vorigen Falle, nur dass dieselbe einen viel beträchtlicheren Theil des Hodens betroffen haben.

Die grauen und gelben Punkte erweisen sich als die theils mit verändertem Epithel, theils mit Eiter gefüllten Samenkänälchen, welche von einem derben, fibrösen aber doch sehr zellenreichen Gewebe umschlossen werden.

Die Kanälchen des Rete und der Epididymis verhalten sich wie in dem vorigen Falle.

Beobachtung 13.

Dieser Hoden wurde im October 1875 in der chirurgischen Klinik in Heidelberg bei einem sehr heruntergekommenen Individuum extirpiert. Der Güte des Herrn Dr. Braun verdanke ich folgende Notizen über den Fall. Vor etwa 3— $3\frac{1}{2}$ Jahren war Patient wegen einer Epididymitis gonorrhœica behandelt worden. Die spätere Hodenaffection, für die keine neue specifische Veranlassung gefunden werden konnte, begann als Entzündung des Nebenhodens, die später auf den Hoden überging. Die Entzündung abscedierte und machte Incisionen nötig. Einen Monat nach der Exstirpation erlag der Patient seinem Lungenleiden und das Sectionsprotocoll (Prof. Arnold) giebt folgende anatomische Diagnose.

Tuberculose des linkens Hodens (Exstirpation), der Harnblase, der Ureteren, der Nieren, der Milz, der Lungen. Chronische Pneumonie und Peribronchitis, ob

solete Pleuritis und chron. Bronchitis beider Seiten. Der Hoden ist mit dem Nebenhoden und den Scheidenhäuten verwachsen und bildet mit denselben einen über gänseigrossen Tumor. Mehrere grössere und kleinere Communicationen führen in das Innere derselben, wo sich eine hühnereigrosse Höhle findet, von unregelmässiger Gestalt, deren Wandungen mit zottigen Granulationen besetzt sind. In dem diese Höhle umgebenden Gewebe finden sich mehrere grössere und viele kleinere Höhlen, die mit Eiter gefüllt und deren Wände verkäst sind.

Das Gewebe selbst erscheint auf dem Durchschnitt grauweiss, von leberartiger Consistenz. In dasselbe sind unzählige graue, durchscheinende Knötchen eingesprengt von durchschnittlich unter Hirsekorngrösse. Die grössten dieser Knötchen erreichen die Grösse eines Stecknadelknopfs, finden sich in der Nähe der mit Eiter gefüllten Höhlen und haben in ihrer Mitte einen gelblichen Punkt. Nicht alle diese Knötchen sind rund, ein Theil derselben ist mehr oder weniger länglich gestaltet.

Da ich nirgends in der Literatur einen ähnlichen Fall finde, so gebe ich von diesem Hoden eine Abbildung (Fig. 6), welche den Anblick einer Schnittfläche und das Innere der Höhle darbietet. Das auf der Abbildung dargestellte Stück bildet die nicht vollständige eine Hälfte des Tumors. Von der Epididymis findet man in dem Tumor nur noch einige Andeutungen. Am hinteren Rande desselben erkennt man nehmlich einige grössere mit Eiter gefüllte Kanaldurchschnitte. An der Stelle, wo man das Caput major vermuthet, findet sich eine kirschkernengroße Höhle, die durch fibröses Gewebe von den übrigen Theilen des Tumors abgegrenzt wird. Sonst sind keine Spuren der Epididymis mehr vorhanden. Mikroskopisch erweisen sich alle jene miliaren grauen Knötchen als Gebilde, die den Bau des reticulirten Tuberkels zeigen, aber demselben Prozess ihre Entstehung verdanken, wie die ähnlichen Gebilde, die wir früher in den grösseren fibrösen Knötchen fanden.

Man kann diesen Prozess noch verfolgen an einigen Samenkanälchen, die als solche erkennbar, zwischen jenen Gebilden sich finden, und die genau dieselben Uebergangsstufen, welche wir schon kennen, darbieten.

Zur Erkenntniß, dass man es hier mit dem Endproducte einer Veränderung an den Samenkanälchen zu thun hat, kann auch noch folgende Betrachtungsweise führen. Genau wie im normalen Hoden die Samenkanälchen, so liegen hier die tuberkelähnlichen Gebilde zu einander und zu den noch vorhandenen, erkennbaren Samenkanälchen. Ebenso wie die Samenkanälchen bald mehr quer-, bald mehr längsgeschnitten erscheinen, so sind diese Gebilde bald mehr rund bald mehr länglich.

Das intertuberculäre Gewebe ist mit vielen Zellen durchsetzt, aber da sein Zellenreichtum zurücktritt gegen die enorme Zellanhäufung in der Kanälchenwand, so zieht es sich als ein schmales, verhältnissmässig wenig verändertes Band zwischen diesen Gebilden hin.

Es wird also hier eine disseminirte Tuberculose simulirt, durch einen eigenthümlichen Vorgang im Samenkanälchen, den wir bereits gelegentlich der Beobachtung 3' näher studirt haben.

Der Befund in den verschiedenen Gegenden des Hodens unterscheidet sich etwas durch das Verhältniss des intertubulären Gewebes. In der Nähe der Albu-ginea, welche selbst colossal verdickt ist, hat es einen mehr fibrösen Charakter,

die tuberkelähnlichen Gebilde sind hier scharf von einander getrennt. In der Nähe der Eiterherde dagegen ist die zellige Anhäufung in dem intertubulären Gewebe ebenso gross wie in den Kanälchen, die tuberkelähnlichen Gebilde sind hier nicht isolirt, sondern confluiren. In der Wandung jener Höhle, welche sich an Stelle des Caput major findet, trifft man ebenfalls tuberkelähnliche Gebilde, welche durch ihre Grösse und durch die Grösse und Zahl der in ihnen enthaltenen Riesenzellen Zeugniss dafür ablegen, dass sie nicht von Hoden-, sondern von Epididymiskanälchen stammen.

Beobachtung 14.

Nach den Erfahrungen, die ich durch die Beobachtung 13 gewonnen hatte, habe ich natürlich den Fall von disseminirter Miliartuberculose, den ich in Gemeinschaft mit Tizzoni publicirt habe, nochmals studirt. Wie wir in unserem Aufsatze im LXIII. Bande dieses Archivs berichteten, hatten wir in jenem Falle bereits Riesenzellen und tuberkelähnliche Gebilde im Lumen von Kanälchen liegen sehen. Wir glaubten aber damals jene Gebilde nicht mit anderen, viel typischer gebauten, reticulirten Miliartuberkeln, die uns im Bindegewebe zu liegen schienen, identificiren zu dürfen.

Wir suchten also eine Trennung durchzuführen, zwischen jenen Pseudo- und diesen echten Tuberkeln des Bindegewebes und unsere Behauptung, dass es sich um eine disseminirte Miliartuberculose handele, gründeten wir nur auf die Anwesenheit der letzteren. Die nochmalige Durchsicht der Präparate zeigt uns, dass diese Trennung willkürlich war. Wir hatten alle Gebilde, um die wir keine Wand wahrnahmen, als Tuberkel des Bindegewebes aufgefasst; sie lagen ja im Bindegewebe. Nachdem aber nunmehr festgestellt ist, dass die Wand des Kanälchens untergeht, indem sie selbst zur Bildung der tuberkelähnlichen Gebilde beiträgt, ist eine Unterscheidung auf dieser Basis nicht mehr haltbar. Und der andere Unterschied, den wir zu bemerken glaubten, dass die Riesenzellen, welche in den Kanälchen lagen, plumper, die Anordnung des ganzen Gebildes unregelmässiger sei, als bei den Tuberkeln des Bindegewebes rübrt daher, dass wir die im Lumen liegenden Gebilde nur im Rete testis auffanden, wo vermöge der spaltenartigen Enge vieler Kanäle vielleicht auch wegen der straffen, derben Beschaffenheit des umgebenden Gewebes keine typische Anordnung zu Stande kommen kann.

Die typisch entwickelten Gebilde in den Kanälchen der Nebenhoden und des Hoden hatten wir eben für Tuberkel des Bindegewebes gehalten.

Beobachtung 15.

Der Hoden befindet sich in der Giessener Sammlung. Es ist dies der einzige Fall meiner Beobachtungen, in dem der Nebenhoden allein afficirt ist. Die Kanalwindungen desselben sind erweitert und mit käsig-bröckligen Massen gefüllt. Im Schwanze findet sich eine grosse Höhle, die theilweise leer, theilweise mit denselben Massen gefüllt ist. Der Hoden ist ganz ohne Veränderung.

Mikroskopisch zeigt die Epididymis dieselben Erscheinungen des käsig-ulcerösen Katarrhs, welche sich in der Beschreibung dieser Fälle so stereotyp wiederholen.

Beobachtung 16.

Ich will hier noch an letzter Stelle einen Fall anführen, bei dem es zweifelhaft ist, ob alle vorgefundenen Veränderungen hierher gehören.

Es hat nehmlich auf den Hoden früher ein Trauma eingewirkt und er stammt von einem Individuum, bei dem man eine sogenannte tuberculöse Diathese nicht wohl annehmen kann.

Ein 73jähriger Tagelöhner hatte in seiner Jugend als Reiter eine heftige Quetschung beider Hoden erlitten, und es war nach der darauf folgenden Entzündung eine Anschwellung zurückgeblieben, von der der Patient jedoch bis in sein hohes Alter keine Beschwerde hatte. Da aber entwickelte sich eine sehr allmählich wachsende Geschwulst des rechten Hodens, welche den Patienten veranlasste sich denselben extirpieren zu lassen.

Einige Monate später schwoll der linke Hode in gleicher Weise an und wurde ebenfalls entfernt.

Der rechte Hoden zeigt nur Veränderungen des Nebenhodens und zwar die eines käsigen Katarhrs.

Der linke Hoden ist sehr gross, jedoch kommt der beträchtlichste Theil dieser Anschwellung auf Rechnung des Kopfes des Nebenhodens. Der Nebenhoden ist in eine derbe, fibröse Masse verwandelt, in welcher kleinere oder bis erbsengrossé Höhlen, die mit Eiter gefüllt sind, sich finden. Der hintere Theil des Hodens besteht aus einer fibrösen Grundmasse, in der zarte netzförmig verzweigte, gelbweisse Partien liegen, aus denen sich eine weiche, eiterähnliche Masse herausschaben lässt.

Der vordere Theil des Hodens erscheint dem blosen Auge normal, nur etwas ödematos.

Unter dem Mikroskop bemerkt man indessen, in diesem anscheinend normalen Theile des Parenchyms eine erhebliche Verdickung der Wand des Samenkanälchen, namentlich der Membr. prop., ferner Trübung des Epithels derselben und zellige Infiltration des intertubulären Gewebes. Diese Veränderungen mehren sich in dem Maasse als man sich dem hinteren Theile des Hodens nähert. Hier wird die zellige Infiltration an einzelnen Stellen sehr dicht und an diesen Stellen sieht man das Bild des reticulirten Tuberkels. In der Nähe des Corp. Highm. nimmt das intertubuläre Gewebe einen mehr fibrösen Charakter an und geht in das stark verdickte Gewebe des Corp. Highm. über. Die Kanälchen des Rete sind mit eingedicktem Eiter gefüllt. An einigen Stellen findet man im hinteren Theile des Hodens ausgedehntere Partien, die makroskopisch gelblich erscheinen, mikroskopisch aber zahlreiche Riesenzellen zeigen, welche inmitten eines reticulirten mit vielen Zellen durchsetzten Gewebes liegen.

In der Epididymis ist es vorzugsweise eine sehr ausgedehnte interstitielle Entzündung, welche sich geltend macht. Die Kanälchen derselben sind fast völlig verschwunden.

(Schluss folgt.)
