

a a Linie (Schicht) von Zellen, die sich innerhalb der Lamellen befindet. b b Schichten dicht verflochtener Fasern. c c Intracapsuläre Netze. d d Lymphräume zwischen den Kapseln des Pacinischen Körperchens. e und f Linien flacher die Kapseln bedeckender Zellen, erzeugt durch Spaltung der mittleren Linie der Lamellen a a durch Zerrung vermittelt Präparirnadeln. g Violett gefärbte Zellenlinie, die quer durch die Kapseln hindurchtritt (von einer Lamelle zur anderen) und die dieselben bedeckenden Zellen mit einander verbindet. h Den Wanderzellen ähnliche Gebilde.

XVII.

Ein Beitrag zur Lehre von der Hodentuberculose.

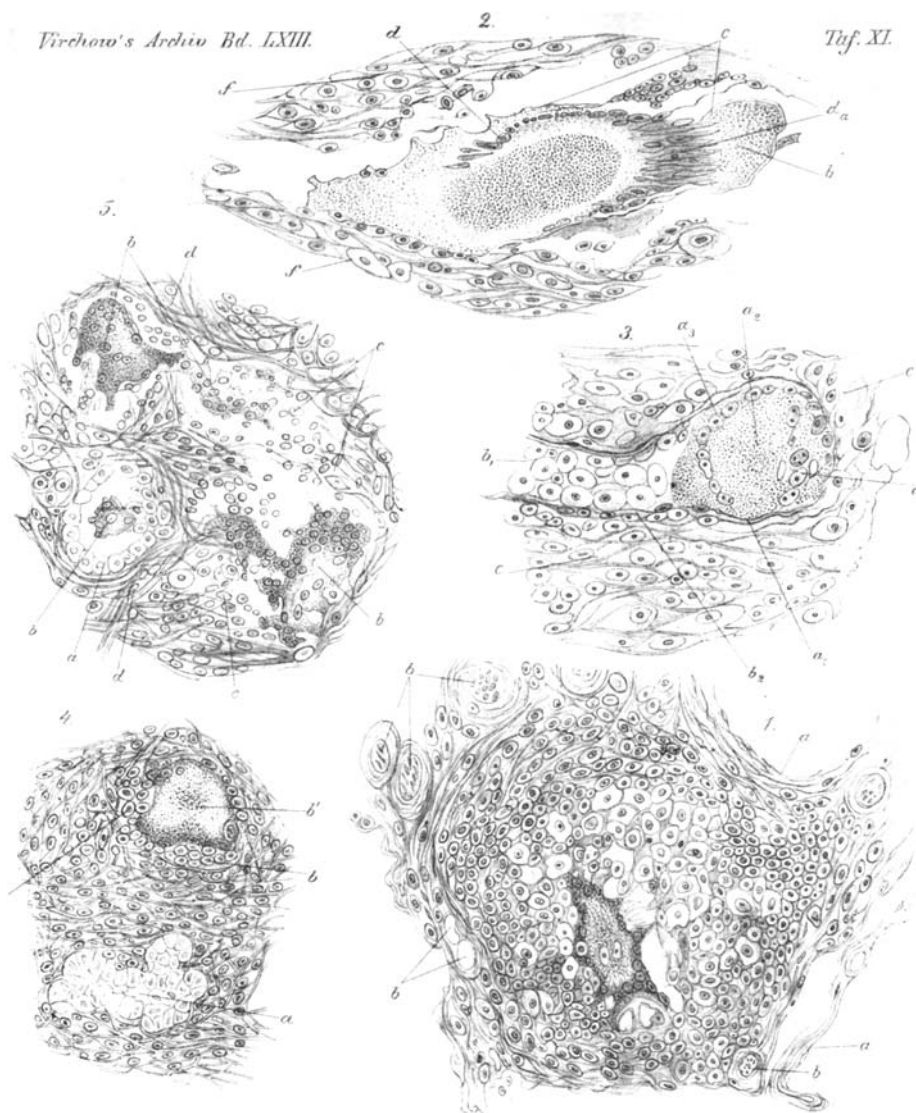
Von Dr. G. Tizzoni aus Pisa und Justus Gaule aus Darmstadt.

(Aus dem pathologischen Institute in Berlin.)

(Hierzu Taf. XI.)

In einem sehr bekannten Lehrbuche wird die Behauptung aufgestellt, dass es eine disseminirte Miliartuberculose im Hoden nicht gebe¹⁾. Der Autor schildert als Hodentuberkel grössere käsige Knoten von rundlicher Gestalt, welche in der Regel zu mehreren beisammen sitzen, später confluiren und dann einen einzigen Knoten von sehr unregelmässiger, höckeriger oder verästelter Configuration bilden. Als zur Bildung solcher Knoten führend, betrachtet Rindfleisch einen Prozess, den man an ihrer Peripherie beobachten kann, und den er übersichtlich darstellt, indem er die Nachbarschaft der Knoten in 3 Zonen eintheilt. In der von dem Knoten entferntesten Zone a sind die Samenkanälchen durchaus normal, die Tunicae propriae zeigen kaum in ihren äussersten Lagen Spuren von Kern- oder Zellenbildung. Die mittlere Zone b ist charakterisirt durch eine reichliche interstitielle Zellenwucherung, wodurch die Samenkanälchen auseinandergedrängt werden. Diese Zellen der interstitiellen Wucherung platten sich dann in der Zone c, der unmittelbaren Nachbarschaft des Knotens, ab, es treten längliche, endlich spindelförmige Contouren auf, welche letzteren den Ueber-

¹⁾ Rindfleisch, Handb. der pathol. Gewebelehre. S. 480. 2. Aufl. Leipzig 1871.



E. Hölzer u. J. Gunkel sculp. del.

Abb. Bohmige Lith. Inst. Berlin

gang zur rein faserigen Textur bilden. Diese faserige Textur herrscht in dem Knoten selbst vor, so lange noch nicht die käsige Metamorphose vollständig eingetreten ist.

Die Samenkanälchen der Zone c rücken hierbei noch mehr aus einander, ihre Tunicae propriae verquellen glasig, ihre Epithelien verfetten. Sie gehen übrigens nicht zu Grunde, denn nach der Erweichung des käsigen Knotens findet man sie wieder. An den Stellen, wo man diese gesammten Veränderungen mikroskopisch verfolgen kann, also in der Umgebung des Knotens, sieht man mit blossen Auge eine dünne Lage röthlich grauer, durchscheinender und leicht gallertiger Substanz, welche gegen das gesunde Hodenparenchym eine kleine Anschwellung bildet.

Rindfleisch behauptet nun selbst nicht, dass diese Knötchen durch ihre Structur und Erscheinung oder ihrer muthmaasslichen Genesis nach, der Definition, welcher man seit Virchow's Arbeiten über diesen Gegenstand für den Tuberkel giebt, entsprächen. Er leitet aber die Berechtigung, diese Knötchen als Tuberkel zu bezeichnen, aus zwei Umständen her. Von diesen ist der erste, dass es noch andere Gebilde gebe, die in ihrer Erscheinung ebenfalls nicht mit jener Definition Virchow's übereinstimmten, und die trotzdem allgemein als Tuberkel anerkannt würden, nemlich Tuberkel, wie man sie bisweilen bis bohnergross am Peritoneum trifft und die solitären Hirntuberkel. Der zweite Umstand formulirt sich dahin, dass diese Knoten und der Prozess in ihrer Umgebung das einzige Substrat für den Begriff Hodentuberkel seien, da eine andere, disseminirt, miliar oder submiliar auftretende Tuberculose im Hoden nicht vorkomme.

Gegen die erste Behauptung lässt sich wohl einwenden, dass für die zum Vergleich herbeigezogenen Tuberkel am Peritoneum und im Hirn, wenn auch nicht durch die Erscheinung, so doch durch die Genesis die tuberculöse Natur erwiesen werde, während, um für die beschriebenen Knoten im Hoden diesen Beweis zu führen, die Genesis noch mehr als die Erscheinung untauglich sei. Mit dem zweiten Umstand sich zu beschäftigen, ist Aufgabe dieser kleinen Arbeit. Die Opposition gegen die Behauptung, dass es im Hoden keine miliaren Tuberkel gebe, ist nun freilich kein Novum. Virchow ¹⁾ hatte zuerst ausgesprochen, dass seines Wissens die

¹⁾ Dieses Archiv Bd. XV. S. 264.

kleinen, grauen Miliartuberkel stets dem Hodentuberkel vorangingen. Darauf war Demme ¹⁾ auf Grund der Untersuchung einer Anzahl eigner Fälle und einer Kritik der Angaben der älteren Autoren zu dem Schluss gekommen, dass unter dem Begriff Hodentuberculose zusammengeworfen würde 1) die ächte miliare Tuberculose, 2) Affectionen des Hodens mit käsigen Producten, welche in keinem nothwendigen Connexus mit einer tuberculösen Dyskrasie stehen, 3) von einer tuberculösen Dyskrasie gänzlich unabhängige, nur wegen äusserer Aehnlichkeit mit der Hodentuberculose zusammengeworfene Affectionen. Von 1) hat Demme sowohl von acuter Miliartuberculose Fälle gesehen, wie auch von chronischer, welche in gleicher Weise mit der Bildung kleiner grauer Knötchen begann. Später hat Schmidt ²⁾ in dem Hoden eines 3½-jährigen Knaben, dessen Epididymis gesund war, einen grauen durchscheinenden Knoten von Bohnengrösse, zwei kleinere, sowie viele über das Parenchym zerstreute miliare Knötchen gefunden. Die letzteren waren von Virchow untersucht und als Tuberkel erkannt worden. Der Letztere ³⁾ unterscheidet zwei Arten von Hodentuberculose. Bei der einen beginnt der Prozess in der Epididymis, welche in eine wurstförmige Anschwellung verwandelt wird, in der man oft noch Windungen des Samenganges, öfter aber nur gleichmässige Käsemassen erkennt. Dann greift der Prozess auf das Rete testis über und hier ist es möglich gelbe und graue Miliarknötchen zu unterscheiden. Das eigentliche Parenchym des Hodens erhält sich oft noch ganz unversehrt, wenn die anderen Theile schon durch und durch erkrankt sind. Dagegen ist bei der zweiten Form der Hoden primär ergriffen. Hier gehen zahlreiche, feine Knötchen aus dem weichen, lockeren Gewebe zwischen den Samenkanälchen hervor, und erst, wenn sie an Zahl zunehmen, entstehen Conglomerationen, die sich als grössere Knoten darstellen und innerhalb deren jede Spur von Samenkanälchen verschwunden ist. Diese Knoten können nachher käsig werden. Virchow sah diese Form am häufigsten bei ganz jungen Knaben, bei denen allgemeine Miliartuberculose vorhanden war. In beiden Formen, behauptet er, ist der Ausgangspunkt nie-

¹⁾ Dieses Archiv Bd. XXII. S. 155 u. f.

²⁾ Schmidt, De tuberculosi testis atque Orchitide tuberculosa. Inaug.-Diss. Berol. 1861. S. 31.

³⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 684.

mals im Epithel oder im Innern der Kanäle, sondern im Hoden das intertubuläre Gewebe, im Nebenhoden die Wand der Kanäle. Wenn man, wie die älteren Beobachter Craigie ¹⁾, Carswell ²⁾, Curling ³⁾, Heath ⁴⁾, von Herff ⁵⁾ dies behaupten, im Innern der Kanäle käsige Massen gesehen hat, so waren dies theils eingedickter Eiter, theils abgelöste und so in die Kanäle gelangte Tuberkelmasse. Bei der Tuberculose des Hodens gehen an den Stellen, wo sich Nester von Tuberkelknötchen bilden, die Samenkanälchen überhaupt durch Compression zu Grunde. Dies sind die Hauptzüge aus Virchow's Schilderung. In neuester Zeit nach dem Erscheinen von Rindfleisch's Buch hat auch Theod. Hering ⁶⁾ Miliartuberkel des Hodens und zwar in der Form des reticulirten Tuberkels beschrieben, und hat auf die Discrepanz seiner Befunde und der Rindfleisch'schen Schilderung aufmerksam gemacht.

Man sieht, die Opposition gegen die letztere ist in der Literatur zahlreich und gewichtig vertreten, so dass es höchst auffallend wäre, wie Rindfleisch so positiven Angaben gegenüber, seine Behauptung aufstellen konnte, wenn er nicht durch ebenfalls positive Befunde dazu ermuthigt worden wäre. In der That hat er seinen Gegnern gegenüber in gewissem Sinne recht. Unzweifelhaft bilden die von ihm beschriebenen Knötchen in einer ganzen Anzahl der klinisch und auf dem Sectionstische mit der Diagnose Hodentuberculose belegten Fälle das anatomische Substrat, und unzweifelhaft entstehen diese Knötchen nicht durch Confluenz von miliaren Tuberkeln, sondern Rindfleisch hat den Prozess ihrer Entstehung im Wesentlichen richtig beschrieben. Aber neben diesen Fällen stehen andere, die Rindfleisch nicht berücksichtigt hat, und da in diesen wirkliche Miliartuberkel vorkommen, so fällt die Berechtigung, die von Rindfleisch beschriebenen Knötchen, welche keine

¹⁾ Elements of gen. and path. Anat. p. 969 (s. Virch. a. a. O. S. 686).

²⁾ Pathol. Anatomy, citirt bei Curling p. 323.

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

⁴⁾ Transact. of the Path. Soc. London 1858. Vol. IX. p. 308. pl. X. Fig. 5 u. 8 (s. Virch. a. a. O. S. 686).

⁵⁾ Ueber Tuberkelablag. u. den gutartigen Schwamm des Hodens. Inaug.-Abh. Giessen 1855.

⁶⁾ Th. Hering, Histologische und experimentelle Studien über Tuberculose. Berlin 1873. S. 96 u. f.

wirklichen Tuberkel sind, als Hodentuberkel zu bezeichnen. Hieraus folgt eigentlich, dass der Begriff Hodentuberculose eine zu grosse Breite hat, da unter ihm Fälle begriffen werden, welche nicht in das Gebiet der eigentlichen Tuberculose gehören. Wir meinen in der That, dass derselbe besser zu vertauschen wäre mit dem Begriffe Phthisis testis, denn wir sind der Anschauung, dass in dem Hoden, wie in der phthisischen Lunge tuberculöse und nichttuberculöse Prozesse getrennt von einander und neben einander zu demselben Ziele verlaufen, und dass man den Zerstörungen, welche sie anrichten, wie den Producten, welche sie schaffen, von vornherein nicht ansehen könne, ob sie dem einen oder dem anderen Prozesse ihren Ursprung verdanken. Die Arbeiten, welche einer von uns in dieser Richtung unternommen hat, erstrecken sich bis jetzt nicht auf eine genügende Anzahl von Fällen, so dass wir diese Anschauung für jetzt nicht präziser formuliren können. Wir behalten uns daher vor, später hierauf zurückzukommen, und beschränken uns heute darauf, über einen Fall zu berichten, der uns Gelegenheit bot, zwei Dinge, die diese Frage betreffen und über die die seitherige Literatur wenigstens keine Einstimmigkeit zeigt, sicher zu constatiren. Nämlich erstens eine Miliartuberculose des Hodens bei einem 30jährigen Individuum, das an chronischer Lungenphthise verstorben war, deren einzelne Localisation vollkommen den Ansprüchen, welche die moderne Histologie an den Tuberkel stellt, entsprachen. Dies ist insofern nicht unwichtig, als diejenigen, welche die Miliartuberkel als Substrat der Hodentuberculose leugnen, vielleicht geneigt sein könnten, zu behaupten, es beträfen die seither in der Literatur berichteten Fälle nur Knaben oder Individuen mit acuter Miliartuberculose, oder aber, es seien Verwechslungen mit Knötchen, die ihrem histologischen Bau nach keine Tuberkel seien, vorgekommen. Zweitens eine diese Miliartuberculose begleitende Affection der Samenkanälchen, welche gleichfalls käsige Producte liefert. Welche Bedeutung dieses zweite Factum für die Kritik der älteren Angaben über Hodentuberculose hat, werden wir erläutern, sobald wir erst die Beschreibung unseres Falles absolvirt haben.

Der einstige Besitzer des Hodens, von dem hier die Rede sein wird, ein 30jähriges Individuum, war in der Charité verstorben und am 9. Mai 1874 zur Obduction gelangt. Ein Protokoll über dieselbe existirt nicht, jedoch ist völlig sicher, dass bei der Section gefunden wurde: Tuberculose der Respirationsorgane

und des Urogenitalapparates, der mesenterialen Lymphdrüsen, und tuberculöse Geschwüre des Darmes. Von den Hoden war nur der eine erkrankt, und dieser fühlte sich hart an. Sein Parenchym erschien aber nicht verändert, es wurden keine Knötchen in demselben entdeckt, nur an der Grenze der Epididymis erkannte man einige weisse Flecken und Streifen. Die Epididymis erschien in eine Anschwellung verwandelt, in der man nichts wie Käse erkennen konnte. Wir haben diesen Hoden in Alkohol und in Chromsäure gehärtet, und Schnitte davon mit Carmin gefärbt. Unsere Untersuchung theilten wir ein, in die Untersuchungen 1) des Gebietes der gewundenen Samenkanälchen, 2) des Gebietes der geraden Samenkanälchen und der unteren Enden der Septa testis, 3) des Hodennetzes und des Highmor'schen Körpers, 4) der Epididymis.

Auf Schnitten, die durch No. 1 geführt sind, sieht man die Samenkanälchen wenig verändert. Das Epithel ist unter dem Einflusse der Erhärtungsmittel etwas geschrumpft und hat sich von der Wandung abgehoben, wie dies auch in normalen Hoden vorkommt. Ueber eine etwa bestehende Trübung desselben hat man daher kein Urtheil, eine Verfettung jedoch ist nirgends erkennbar. Die Wandung ist etwas kernreicher, aber nicht verdickt. Dagegen fällt das interstitielle Bindegewebe durch seine Veränderung auf. Bekanntlich ist dies Gewebe in normalem Zustande weich, locker, sehr dehnbar, zeigt allerlei namentlich den Zellen des Schleimgewebes ähnliche Zellenformen und die räthselhaften Zellenzüge, die Henle den Ganglienzellen verglichen hat, und über die auch die neuesten Untersuchungen keine Klarheit brachten. Jetzt sieht man in diesem Gewebe nur eine mehr oder weniger dicht gedrängte Anhäufung von kleinen Rundzellen, welche die Interstitien der Samenkanälchen vollständig erfüllen. Besonders bevorzugt ist die Nähe der Gefässe, in deren Adventitien die Zellen gleichsam eingenistet sind. Wo das lockere intertubuläre Gewebe in das feste Bindegewebe der Septula und Septa übergeht, sieht man neben den Rundzellen auch zahlreiche Spindelzellen und die Septa selbst sind verbreitert. Hier und da, eher selten als häufig, entdeckt man inmitten der diffusen Anhäufung von Rundzellen circumscripte Gebilde, die theilweise ebenfalls aus Rundzellen bestehen, aber einen besonderen Bau zeigen und sich deshalb von der Nachbarschaft abheben. Die Grösse eines solchen Gebildes ist etwa die des Querschnittes eines Samenkanälchens, man kann es mit blossen Auge sehen und wenn man darauf vorbereitet ist und günstige Beleuchtung hat, auch von einem solchen Querschnitt unterscheiden. Sie finden sich in der Nähe grösserer Gefässe also in den Septulis, und sind von diesen Gefässen und den in ihrer Nähe mehr oder weniger comprimierten Samenkanälchen begrenzt. Um die Erscheinung dieser Gebilde zu beschreiben, nehmen wir an, dass sich an ihnen drei Zonen unterscheiden lassen. Die äusserste Zone (cf. für diese und die folgenden Angaben unsere Abbildung 1, welche mit Hülfe einer Camera lucida nach der Natur entworfen ist) besteht aus Rund- und Spindelzellen, welche in concentrischer Anordnung in ein zartes Fasernetz eingebettet sind. Die mittlere Zone zeigt eine weniger regelmässige Anordnung. Hier liegen grosse epitheloide Zellen von unregelmässiger Gestalt, ferner grosse und kleine Rundzellen zwischen Netzzellen, die mit zarten Ausläufern auch in dieser Zone ein allerdings vielfach undeutliches Reticulum bilden. Die centrale Zone wird gebildet durch eine Lücke, in der die Riesenzelle liegt, so dass

sie nur durch ihre Ausläufer mit der mittleren Zone in Verbindung ist, wie auf unserer Abbildung 1, oder durch die Riesenzelle selbst, welche central unter den Zellen der mittleren Zone gelagert ist, wie in vielen anderen Fällen. Von diesen Riesenzellen nun eine allgemeine Beschreibung zu entwerfen, ist bei ihrer mannichfaltigen Erscheinung und bei der Unsicherheit der Deutung der einzelnen Befunde, da eine maassgebende Anschauung über ihre Natur ja noch fehlt, sehr schwer. Obgleich die Einsicht in die geringe Sicherheit und Erfahrung, welche wir besitzen, uns sehr mit Zagen erfüllt, müssen wir doch um den Pflichten gewissenhafter Beschreiber zu genügen, uns in den heiss entbrannten Kampf der Meinungen über die Riesenzellen stürzen. Wir werden uns dies auf den Schluss unserer Beschreibung versparen, wo wir die Befunde in den verschiedenen Theilen zusammenstellen.

Was die oben beschriebenen Gebilde, in denen die Riesenzellen vorkommen, betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, dass es reticulirte Tuberkel sind.

Damit hätten wir den Befund in dem Gebiete der gewundenen Samenkanälchen erschöpft. In 2) dem Gebiete der geraden Samenkanälchen kommen keine neuen pathologischen Elemente hinzu. Aber die Erscheinungsform ist doch eine andere, denn die miliaren Tuberkel sind viel häufiger, in den Ausstrahlungen des Corpus Highmori liegen sie dicht neben einander. Die interstitielle Zellenanbahnung ist ebenso stark wie in 1. Die Wandungen der Samenkanälchen scheinen etwas verdickt, kernreich und wie aufgefaseret und das Lumen ein wenig comprimirt. Das Epithel verhält sich verschieden. Stellenweise ist es nicht merklich verändert, stellenweise aber in dem Zustande lebhafter Wucherung, so dass es das ganze Lumen eines geraden Samenkanälchens ausfüllt. Das Hodengewebe ist also auch im Gebiete der geraden Samenkanälchen nirgends zerstört, es bewahrt noch die Structur des normalen Hodens, nur dass sich zahlreiche Neubildungen eingeschoben haben. Viel schwieriger wird die Orientirung im Corpus Highmori. In den mächtigen Bindegewebssägen desselben liegt Tuberkel an Tuberkel. Auch hier, wo er so häufig ist, ist jeder Tuberkel typisch ausgebildet. Auf alle passt die Beschreibung, die wir für den Tuberkel von No. 1 gaben, nur dass die epithelioiden Zellen zurücktreten und dafür mehr Rundzellen und ein deutliches faseriges Reticulum vorhanden sind. Was die Samenkanälchen des Rete betrifft, so müssen wir gestehen, dass wir sie einen Augenblick vergeblich gesucht haben. Diese Kanälchen sind hier bekanntlich nichts weiter, als Spalten des Bindegewebes von dem in Bezug auf Gestalt und Weite allerverschiedensten Lumen, welche keine eigene Wandung besitzen und mit einem niedrigen, einfachen Epithel ausgekleidet sind. Von diesen Kanälchen haben wir zuerst nur die kleinsten aufgefunden, deren Lumen ganz durch das gewucherte Epithel ausgefüllt war. Das Epithel hatte seine Gestalt, namentlich auch seine länglichen hellen Kerne beibehalten, und war daran erkennbar, sonst aber getrübt. Die grösseren Kanäle entdeckten wir erst, als wir sahen, dass ein Theil von dem, was wir auf den ersten Blick für Tuberkel gehalten hatten, eigentlich in Gewebsspalten lagerte. Es waren dies Haufen von unregelmässiger, eben der Gewebslücke entsprechender Form, bestehend aus Rundzellen, ferner Zellen von unbestimmbarem Charakter und einem oder mehreren Gebilden, die etwa der Form und Grösse nach den Riesenzellen entsprachen. Diese Gebilde hatten allerdings nur oberflächliche Aehnlichkeit mit Riesenzellen, sie erschienen viel plumper,

statt der Ausläufer hatten sie vielfach nur Zacken und was man in ihnen für Kerne hielt, zeigte keine regelmässige Anordnung. Bei genauerer Untersuchung gelangte man bald zu der Anschauung, dass es Haufen zusammengeklebter Zellen seien, bald nahm man an, dass es Klumpen einer geronnenen Masse seien, in die einzelne Zellen eingebacken wären. Alle diese Gebilde hatten sich ebenso wie die umgebenden Rundzellen mit Carmin intensiv roth gefärbt. Was die Haufen betrifft, denen sie angehörten, so zeigten dieselben kein Reticulum und keine bestimmbare Gestalt. Dadurch, dass wir an den Rändern der Spalten hier und da noch Zellen auffanden, die den Charakter des Epithels des Rete hatten, konnten wir feststellen, dass diese Spalten die Kanälchen des Rete seien.

Es fragt sich nun freilich, wie kommen diese Rundzellen und diese Pseudoriesenzellen in die Kanälchen hinein. Sind sie in denselben entstanden, also Producte einer intratubulären Neubildung, oder sind sie in dieselben von aussen hineingelangt? Wäre das letztere der Fall, so müsste sich doch der Ort nachweisen lassen, wo sie entstanden sind, dann mobil geworden und zur Ablösung gekommen seien. Es ist aber weder im Hoden noch im Nebenhoden eine erweichte, ulcerirende Stelle. Dann würde durch ein solches vom Zufalle abhängiges Hineingelangen nicht ein hundertmal wiederkehrendes typisches Bild entstehen. Es muss dann auch deshalb angenommen werden, dass hier eine intratubuläre Orchitis besteht, weil in den kleineren Samenkanälchen das Epithel gewuchert, in den grösseren bis auf geringe Reste zerstört ist. Als Producte dieser Orchitis hätten wir dann auch diese Gebilde aufzufassen. Führt man nun Schnitte durch die Umgebung der weisslichen Flecke und Streifen, welche nach der makroskopischen Beschreibung im Corpus Highmori in der Nähe der Epididymis liegen, und durch diese Flecke und Streifen selbst, so kann man sehen, dass diese Flecke und Streifen von Käse herrühren und dass dieser Käse in denselben Spalten liegt. In den Tuberkeln des Bindegewebes trifft man hier die käsige Metamorphose noch nicht, dieselben confluirenden allerdings mit einander, aber sie bestehen noch deutlich aus Zellen, sie haben jeder seine Riesenzelle und sein Fasernetz. Dagegen trifft man alle Uebergangsstufen jener oben beschriebenen in den Spalten liegenden Haufen zu den feinkörnigen Käsemassen. Wir kommen so von selbst zu dem Befund in der Epididymis. Der normale Bau der Epididymis zeigt, abgesehen von den sonstigen histologischen Unterschieden viel weitere Kanäle als im Rete und viel grössere Interstitien zwischen demselben. Dem entsprechend

sind auch hier die Spalträume, in denen die Käsemassen liegen, viel grösser. Die Interstitien sind bedeckt wie mit einem Pflaster von allerlei Zellen, in dem in unregelmässigen Abständen Riesenzellen, wie unsere Abbildungen 2 und 3 deren zeigen, eingestreut liegen. Die Grenzen der einzelnen Tuberkel sind also hier vollständig aufgehoben; auch ihre Structur hat eine Aenderung erfahren, aber eine eigentliche käsige Metamorphose ist in der Mehrzahl noch nicht eingetreten. Diese findet sich immer zuerst in der Nähe der Spalträume und scheint von den Rändern der bereits hier vorhandenen käsigen Massen, den Producten der Epididymitis, auszugehen.

Fassen wir nun den gesammten Befund noch einmal zusammen. In dem Gebiete der gewundenen Samenkanälchen war vorhanden:

- a) eine allgemeine Infiltration des interstitiellen Bindegewebes mit kleinen Zellen, also eine interstitielle Orchitis;
- b) eine ziemlich spärliche und für das allgemeine Bild in den Hintergrund tretende miliare Tuberculose.

Im Gebiete der geraden Samenkanälchen fanden wir das gleiche, nur dass hier b viel stärker auftritt. In beiden besteht vielleicht eine beginnende Veränderung des Epithels, welche aber wegen der Schrumpfung und Trübung desselben durch die Erhärtungsmittel nur in den geraden Samenkanälchen erkannt werden kann. In dem Rete testis tritt die Affection a gegen die Affection b zurück und es gesellt sich zu beiden c) eine intratubuläre käsige Orchitis. Diese Orchitis wird innerhalb des Rete in den verschiedenen Stadien getroffen, 1) in dem einer Wucherung des Epithels, 2) in dem der Zerstörung des Epithels und dem des Auftretens von Rundzellen und von eigenthümlichen, riesenzellenähnlichen Klumpen in dem Lumen, 3) in dem der Bildung von fertigen käsigen Producten. Nimmt man an, dass diese käsige Orchitis gleichzeitig mit der Tuberculose oder unmittelbar in Folge dieser auftrete, so würde man schliessen müssen, dass sie einen weit rascheren Verlauf als die letztere habe. Denn sie liefert bereits im Rete testis käsige Producte, wo für den Tuberkel die Verkäsung noch nicht eingetreten ist. Gegen die Annahme, dass die Tuberculose nach oder in Folge der käsigen Orchitis eingetreten sei, spricht der Umstand, dass man im eigentlichen Hodenparenchym schon Tuberkel, aber noch keine Orchitis hat. Dass beide denselben Verbreitungsgang haben, kann man daraus schliessen, dass man von beiden die älteren Stadien

nach der Epididymis, die jüngeren nach dem Hoden hin trifft. Ob nun wirklich ein Zusammenhang zwischen den beiden Affectionen besteht, lässt sich an der Hand eines Falles ja nicht entscheiden. Aber schon der Umstand, dass ihr Nebeneinandervorkommen in diesem einen Fall bestimmt erwiesen ist, gestattet einen Rückschluss auf die Angaben früherer Beobachter. Carswell¹⁾, Heath²⁾ behaupteten in den Fällen von Hodentuberculose, welche sie untersuchten, die käsigen Massen in den Samenkanälchen gesehen zu haben. v. Herff³⁾ ging ebenfalls von der Ansicht aus, dass die tuberculösen Massen in den Samenkanälchen lagen, muss aber für einen seiner Fälle zugestehen, dass sie ihm doch in den Interstitien zu liegen schienen und in einem anderen Falle, dass er über die Lage sich keine Gewissheit habe verschaffen können⁴⁾. A. Cooper⁵⁾ findet sowohl die Samenkanälchen erweitert, durch eine hinein gelagerte gelblich weisse Masse, als auch das Bindegewebe beladen mit gelbem Fibrin und coagulirbarer Lymphe. Curling⁶⁾ glaubt, dass tuberculöse Materie, sowohl in- als ausserhalb der Kanälchen abgelagert wird. Demme⁷⁾ endlich ist auch der Ansicht, dass die Tuberculose, welche er vollkommen als interstitiellen Prozess erkennt, sich mit einer Orchitis catarrhalis mit käsiger Metamorphose verbinde. Diesen Allen tritt nun Virchow entgegen, indem er wie oben schon erwähnt, behauptet, dass diese Befunde auf Täuschung beruhen, entstanden dadurch, dass abgelöste Tuberkelmasse oder eingedickter Eiter sich in den Kanälchen befunden habe. Eine solche Täuschung mag ja wohl möglich sein, aber die übereinstimmenden Befunde der älteren Autoren erklären sich gewiss besser, wenn man annimmt, dass dieselben die Producte einer intratubulären

¹⁾ Carswell, a. a. O. Art. Tubercle pl. II. fig. 4.

²⁾ Heath, a. a. O. p. 308.

³⁾ v. Herff, a. a. O. S. 41.

⁴⁾ Es sind dies seine Fälle 2 und 3. Ich habe die Präparate, welche in der Giessener Sammlung aufbewahrt sind, nachuntersucht und gefunden, dass es Fälle von wirklicher Miliartuberculose sind, wovon namentlich der Fall 2 Aehnlichkeit mit diesem hat. Justus Gaule.

⁵⁾ Cf. Cooper, *Observ. on the structure and diseases of the testis*. p. 98. Allerdings von ihm unter der Rubrik chron. Entzündung beschrieben, aber offenbar sich auf tuberculöse Fälle beziehend.

⁶⁾ Curling, a. a. O. S. 323 u. f.

⁷⁾ Demme, a. a. O. S. .

käsigen Orchitis gesehen haben, und wenn neben dieser eine wahre Tuberculose vorhanden war, diese entweder übersahen, oder doch obgleich sie dieselbe bemerkten, wie v. Herff und Curling, nicht zu einer richtigen Einsicht des Sachverhaltes gelangten. Dass diese Autoren die käsige Orchitis als Tuberculose ansahen, kann ja nicht befremden, da ihre Schriften in die Zeit fallen, wo der Standpunkt Laënnec's der herrschende war. Eine ganz ähnliche Erklärung wie diese hatte auch schon Demme ¹⁾ an dem bereits mehrfach citirten Orte gegeben. Freilich hatte Demme in dieselbe Kategorie auch einige Fälle geworfen (v. Herff's Fälle von eigentlichem Hodentuberkel) ²⁾, die traumatischen Ursprungs waren, und gar nicht hierher gehören. Virchow ³⁾ betonte dem gegenüber, dass Demme eine apostematöse Orchitis verwechselt habe mit einer intratubulären käsigen Orchitis. Für unseren Fall trifft dies entschieden nicht zu und zwar, wie wir wiederholen wollen, aus folgenden Gründen:

1. Im Bindegewebe selbst besteht keine apostematöse Orchitis; weder die interstitielle Orchitis im Hodenparenchym, noch die Tuberculose im Corpus Highmori und der Epididymis hat an irgend einer Stelle zur Vereiterung geführt.

2. Die Affection beginnt mit einer Wucherung des Epithels, dieses ist also wesentlich betheiligt.

3. Die Affection verläuft ganz unabhängig von der des Bindegewebes. Sie durchläuft alle Stadien in einer viel rascheren Zeitfolge, wenn man voraussetzt, dass sie erst nach der des Bindegewebes eintrat. Setzt man voraus, dass sie vor dieser da war, so ist sie erst recht unabhängig.

4. Es treten in ihrem Verlauf im Lumen eigenthümliche, den Riesenzellen oberflächlich ähnlich sehende Gebilde auf, welche, wenn auch über ihre Herkunft und Bedeutung nichts ausgesagt werden kann, jedenfalls beweisen, dass hier nicht blosser Eiter gebildet wird.

Wir geben zwei Abbildungen 4 und 5, um unsere Beschreibung dieser Affection zu unterstützen. 4 stellt eines der kleineren Samenkanälchen des Rete dar, in unmittelbarer Nachbarschaft eines

¹⁾ Demme, a. a. O. S. 175.

²⁾ v. Herff, a. a. O. S. 29 u. f.

³⁾ Virchow, a. a. O. S. 682.

Tuberkels des Bindegewebes. Das Epithel statt in einfacher Schicht die Wand auszukleiden, erfüllt das ganze Lumen. Trotz der unmittelbaren Nachbarschaft eines Tuberkels sind aber weitergehende Veränderungen noch nicht eingetreten. In Abbildung 5 sieht man Quer- und Längsschnitte von einigen anderen Stellen des Rete. In einem derselben ist noch etwas von dem Epithel erhalten, obgleich schon eines der riesenzellenähnlichen Gebilde im Lumen liegt. Von diesen Gebilden sieht man dann noch mehrere auf derselben Abbildung, umgeben von Rundzellen und allerhand Detritus, der seinem Charakter nach nicht mehr bestimmbar ist. Das Bindegewebe der Wandung ist stellenweise wie aufgefasert. In der Nähe, nicht in unmittelbarer Nachbarschaft, liegen zahlreiche Tuberkel des Bindegewebes, welche sich verhalten wie die in unserer Abbildung 1 oder 4 gezeichneten, und durchaus nicht in Zusammenhang mit den Gebilden im Lumen der Samenkanälchen stehen.

Wir haben nun noch ein paar Worte über unsere Abbildungen 1 und 2 und 3 und über die Riesenzellen zu sagen. No. 1 stellt einen reticulirten Tuberkel aus dem Hodenparenchym dar, No. 2 und 3 eine Partie eines Schnittes aus der Epididymis von den noch nicht ganz verkästen Theilen. Wie wir oben schilderten, sind hier Grenzen der einzelnen Tuberkel nicht mehr vorhanden, sondern die Riesenzellen liegen in unregelmässigen Abständen, umgeben von Zellen, von denen viele einen epithelioiden Charakter haben.

Fasst man die Riesenzellen in 1 einerseits, in den Abbildungen 2 und 3 andererseits in's Auge, so fällt eine erhebliche Differenz auf. Sie stellen gewissermaassen die Extreme dar, innerhalb der alle übrigen rangiren. Absehen muss man von der scheinbar verschiedenen Grösse. Die Abbildung 1 ist mit Leitz $1/7$, die Abbildungen 2 und 3 mit Hartnack $2/9$ Imm. gezeichnet. Die Riesenzelle in No. 1 macht wirklich den Eindruck einer Zelle. Sie ist gleichmässig und intensiv mit Carmin gefärbt, in demselben Ton wie die Zellen in ihrer Umgebung. Sie besitzt zwei central gelegene Kerne, die in verschiedenen Ebenen liegen, so dass bei einer Einstellung der eine deutlich erscheint, der andere undeutlich wird. Ist auf einen dieser Kerne eingestellt, so ist dieser so scharf contourirt und so glänzend, dass man ihn für eine Vacuole halten könnte, wenn nicht in ihm ein Kernkörperchen läge. Betrachtet man dieses Kernkörperchen indessen mit einer Hartnack'schen Immersionslinse,

so erscheint es nicht als ein homogener Punkt, sondern es hat etwa die Gestalt eines Kreissegmentes, das da, wo die Sehne seinen Rand bildet, ausgezackt ist. Man kann also wieder zweifelhaft werden, ob diese central gelegenen Kerne wirklich Kerne sind. Ein Kern, der sich ganz ebenso verhält wie sie, liegt noch am Rande. Sonst liegen am Rande und an den Ausläufern die mit Carmin sich sehr dunkel färbenden homogen erscheinenden Kerne, wie man sie bei Riesenzellen gewohnt ist zu sehen. Bei nicht scharfer Einstellung sieht man neben der eigentlichen Schnittfläche noch Ausläufer hervorkommen, die offenbar tiefer liegen.

Was die zweite Riesenzelle betrifft, so gleicht sie dem Bilde eines Schnittes eines thrombosirten Lymphgefässes, der das Gefäss an einer Biegung getroffen hat, so dass wir einen Schrägschnitt, den Theil a, und einen tiefer als a liegenden Querschnitt, den Theil b, haben.

Dass die Riesenzellen der Tuberkel Querschnitte von thrombosirten Lymphgefässen seien, ist eine Ansicht, die zuerst Virchow aufstieg, der sie aber im Zweifel liess¹⁾. Dann wurde von vielen Beobachtern der Ursprung der Riesenzellen durch Wucherung des Endothels der Lymphgefässcapillaren angenommen. Neuerdings hat Hering²⁾ eine im Wesentlichen mit der unserigen übereinstimmende Ansicht über die Genese der Riesenzellen entwickelt. Man kann dieselbe zunächst damit vertheidigen, dass gewisse Merkmale sowohl dem Querschnitt eines thrombosirten Lymphgefässes, wie einer Riesenzelle zukommen können. Dies sind namentlich der feinkörnige Zelleninhalt und die Anordnung der Kerne in Abschnitten einer Kreisperipherie. Diese gemeinschaftlichen Merkmale besitzt die dargestellte Zelle. Sie hat ausserdem eine membranöse Umhüllung. Diese Membran ist bei c gerissen, das eine Ende hat sich unter einen von oben herabkommenden Zellenhaufen geschoben, das andere ist nach innen geschlagen. Endlich besteht die Riesenzelle aus zwei Theilen, einem grösseren länglichen, oberen Theil, der mit einer Schicht dicht über und neben einander liegender Kerne abschliesst gegen den daneben, aber tiefer liegenden kleineren, rundlichen zweiten Theil. Es würde sehr gezwungener Annahmen

¹⁾ Virchow, Die krankh. Geschwülste. Bd. II. S. 640.

²⁾ Hering, a. a. O. S. 105.

bedürfen, wollte man bei der Erklärung dieses Verhaltens von der Voraussetzung ausgehen, dass die Riesenzelle eine wirkliche Zelle sei, und es erklärt sich dies sehr leicht, nimmt man an, sie sei der Schnitt eines thrombosirten Lymphgefäßes. Ihr feinkörniger Zellenleib sei der geronnene Inhalt, die peripherischen Kerne seien die endothelialen durch Wucherung veränderten Zellen. Zu einer gleichen Erklärung ist u. A. auch Hering¹⁾ durch seine Fälle geführt worden.

Was nun Abb. 3 betrifft, so haben wir zuerst geglaubt, durch sie den vollen Beweis der Richtigkeit dieser Erklärung führen zu können. Man sieht von links kommend ein Lymphgefäß, dessen Lumen sich erweitert zu einer Riesenzelle. Prof. Virchow, der das Präparat sah, hat uns darauf aufmerksam gemacht, dass der Contour der Riesenzelle nicht in gleichbleibender Schärfe in den der Wandung des Lymphgefäßes übergehe. In der Zeichnung ist dies vollkommen treu wieder gegeben. Es ist also immer noch die Möglichkeit vorhanden, dass Lymphgefäß und Riesenzelle nur zufällig in der Weise in einer Ebene neben einander liegen, dass der Contour des einen mit dem Contour der anderen so zusammentrifft, dass er die Fortsetzung desselben zu bilden scheint. Uns ist diese Möglichkeit sehr unwahrscheinlich, namentlich, wenn wir noch Abb. 2 und viele andere Befunde in unseren Präparaten, auf die wir nicht alle eingehen können, berücksichtigen. Ob freilich alle Riesenzellen diese Erklärung zulassen ist eine andere Frage. Wir haben selbst auf die Verschiedenheit der Erscheinung in unseren Präparaten aufmerksam gemacht. Aber wir wollen die Möglichkeit, dass auch die Riesenzelle unserer Abbildung 1 ein thrombosirtes Lymphgefäß sei, nicht ausschliessen. Es deutet der Umstand, dass man in den Theilen des Hodens, wo der tuberculöse Prozess weiter vorgeschritten ist, nur Riesenzellen von der Kategorie der Abb. 2 findet, darauf hin, dass diese vielleicht ein späteres Stadium, die in Abb. 1 ein früheres sei.

Vielleicht liefern unsere Abbildungen, die, wie wir wiederholen, durchaus nicht schematisirt, sondern ganz naturgetreu sind, den Heroen auf dem Gebiete der Riesenzelle und des Tuberkels etwas Material zur Entscheidung der histogenetischen Frage. Wir haben

¹⁾ Hering a. a. O. S. 105.

schliesslich noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Dr. Orth, erstem Assistenten am hiesigen pathologischen Institute, für seine vielfach durch Rath und That uns geleistete Unterstützung unseren verbindlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XI.

- Fig. 1. Submiliärer Tuberkel aus dem Hodenparenchym. a Samenkanälchen der Umgebung. b Durchschnittene Gefässe. Leitz 1/7.
- Fig. 2. Riesenzelle aus der Epididymis. a Schrägschnitt. b Tiefer liegender Querschnitt. c Membran. d Kerne bei d_a dicht über einander geschoben. e Feinfasriges Bindegewebe der Nachbarschaft mit Zellen durchsetzt. Hartnack 2/9 Immers.
- Fig. 3. Riesenzelle und Lymphgefäss. a Riesenzelle. a_1 Die Wandung. a_2 Feinkörnige Ausfüllungsmasse. a_3 Kerne. b Lymphgefäss. b_1 Lumen desselben. b_2 Wandung. c Bindegewebe der Nachbarschaft. Hartnack 2/9 Immersion.
- Fig. 4. Kleineres Samenkanälchen des Rete aus der Umgebung eines Tuberkels. a Samenkanälchen des Rete mit gewuchertem Epithel. b Tuberkel im Bindegewebe der Nachbarschaft. b_1 Riesenzelle. Hartnack 2/7.
- Fig. 5. Käsiges Orchitis in den Samenkanälchen des Rete. a Noch erhaltenes Epithel eines Samenkanälchens. b Riesenzellenähnliche Gebilde in den Samenkanälchen. c Rundzellen, verändertes Epithel und Detritus daselbst. d Derbfasriges Bindegewebe des Corpus Highmori, welches die Wandung der Samenkanälchen bildet. Hartnack 2/7.