

XV.

Ein Fall von endokardialem Abklatschtuberkel.

(Aus dem Pathologischen Institute der Krankenanstalt in Bremen.)

Von

Dr. Hans Reinhard,

I. Assistenten am Pathologischen Institut Bremen.

(Hierzu 3 Textfiguren.)

Im folgenden soll ein seltener Befund mitgeteilt werden, zu dem ich in der Literatur kein Analogon gefunden habe. Derselbe kam anlässlich einer Sektion zur Beobachtung und wurde mir in liebenswürdiger Weise von meinem Chef, Herrn Prof. Dr. Borrmann, zur Veröffentlichung überlassen.

Es handelt sich um einen 18jährigen Tischler, E. R., der in die hiesige medizinische Klinik gekommen war wegen mäßigen Hustens, Kopfschmerzen und Schluckbeschwerden, die seit 14 Tagen bestanden. Die klinische Untersuchung und Beobachtung vermochte nur eine leichte Affektion der rechten Lungenspitze zu konstatieren (auch durch Röntgenbild sichergestellt); daneben ließ sich perkutorisch eine mäßige Milzvergrößerung nachweisen. Der Puls war dauernd frequent, die Temperatur meistens sehr hoch, nur gelegentlich zeigten sich fieberfreie Intervalle. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich schnell, die Kräfte nahmen ab, und 8 Wochen nach der Aufnahme ins Krankenhaus trat der Exitus ein.

Über die durch Herrn Dr. Westenberger ausgeführte Sektion ist folgendes Sektionsprotokoll aufgenommen:

Leiche eines jungen Mannes in sehr schlechtem Ernährungszustande, mit blasser Hautfarbe. An den abhängigen Partien ausgedehnte Totenflecke, keine Totenstarre, keine Ödeme. Bauch- und Beckenhöhle sind frei von fremdem Inhalt, die Darmschlingen mäßig gebläht, ihre Serosa blaß, glatt und spiegelnd. Appendix und Gallenblase o. B. Die Leber steht mit ihrem unteren Rande 3 Querfinger unter dem Rippenbogen, das Zwerchfell r. im 4. Interkostalraum, l. in Höhe der 5. Rippe.

Brusthöhle: Die linke Lunge ist frei, die rechte mäßig und nur an der Spitze etwas fester verwachsen, der Herzbeutel liegt in etwa Handtellerbreite frei vor und ist frei von flüssigem Inhalt.

Das Herz ist von der Größe der Leichenfaust, das Epikard glatt und spiegelnd. Der linke Ventrikel ist mäßig erweitert, die Herzspitze leicht kugelig ausgebuchtet, die Wand nicht verdickt. In den Herzhöhlen finden sich Speckgerinnsel. Die Herzklappen sind zart, blaß und glatt. Der Herzmuskel ist blaß und trübe, ohne bindegewebige Herde; dagegen ist die Muskulatur des Septum atriorum dicht mit kleinen, graugelben Knötchen von Hirsekorngröße durchsetzt, die teilweise miteinander konfluieren sind. Im rechten Ventrikel, dicht unter dem rechten Zipfel der Pulmonalklappe, sitzt ein stecknadelkopfgroßes, graugelbes Knötchen. Im linken Ventrikel finden sich zwei ganz gleiche Knötchen an der Innenfläche der beiden Papillarmuskeln, etwa $\frac{1}{2}$ cm unterhalb des Abganges der Chordae tendineae aus diesen, sich genau gegenüberliegend, so daß sie bei Klappenschluß sich berühren. Das Innere der Papillarmuskeln ist frei von solchen Knötchen.

Linke Lunge: Die ganze Pleura ist mit stecknadelkopf- bis hirsekorngroßen, graugelben Knötchen dicht übersät; an einzelnen Stellen finden sich bindegewebige Verdickungen. Dicht unterhalb der Spitze sieht man eine Druckfurchen, von der 1. Rippe herrührend. Die Schnittfläche der Lunge ist blutreich, ihr Luftgehalt ist stark herabgesetzt. Auch auf der Schnittfläche findet sich eine reiche Aussaat kleinster bis größerer, teilweise konfluierender Knötchen von runder,

zackiger oder polygonaler Form in allen Lungenteilen. Die Schleimhaut der Bronchien ist mäßig stark injiziert, die Hiluslymphknoten sind teilweise anthrakotisch, teilweise zeigen sie im Zentrum ausgedehnte Verkäsung und weitgehenden Zerfall.

Die rechte Lunge bietet im allgemeinen dasselbe Bild wie die linke, doch findet sich im Oberlappen eine walnußgroße Höhle mit fetzigen Rändern und mit schmierig-eitrigem Inhalt gefüllt.

Die Tonsillen und der Larynx sind ohne Veränderungen, die Schleimhaut der Trachea ist mäßig injiziert. Die wenig vergrößerte Thyreoidea zeigt auf der Schnittfläche ebenfalls eine Anzahl kleiner, graugelber Knötchen. Etwa fingerbreit unter dem unteren Pol der Schilddrüse beginnt eine Paket stark vergrößerter, anthrakotischer Halslymphknoten, einer derselben, auf der linken Halsseite, ist von Hühnereigröße, völlig verkäst und in seinem unteren Teile ganz weich und verflüssigt.

Bauchhöhle: Die Milz ist vergrößert ($16:10:3\frac{1}{2}$), ihre Kapsel stark gespannt. Der Blutgehalt der Schnittfläche ist vermehrt. Die Trabekel und Follikel sind deutlich. Auf der Milzkapsel finden sich zahlreiche derbe, speckig glänzende, feste Auflagerungen und einzelne kleine Knötchen. Viel zahlreicher sind diese Knötchen auf der Schnittfläche, wo sie teilweise Linsengröße erreichen.

Die linke Nebenniere ist stark bluthaltig, sonst o. B. Die linke Niere ist etwas groß, ihre Kapsel leicht abziehbar, die Oberfläche glatt, mit zahlreichen stecknadelkopf- bis linsengroßen Knötchen besetzt. Die Schnittfläche ist von dunkelroter Farbe, blutreich, die Grenze von Rinde und Mark deutlich, die Rinde nicht verbreitert oder verschmälert. Auf der ganzen Schnittfläche verstreut, besonders zahlreich aber in der Rinde finden sich graugelbe Knötchen von Stecknadelkopf- bis Linsengröße. Nierenbecken und Ureter bieten nichts Besonderes. —

Die rechte Nebenniere und Niere sind wie links.

Die Schleimhaut des Magens ist etwas gewulstet, leicht injiziert, sonst o. B. Ebenfalls sind Pankreas und Gallenblase o. B.

Die Leber ist entsprechend groß, ihre Oberfläche glatt, die Schnittfläche blutreich und von dunkler Farbe, die azinöse Zeichnung ist deutlich, das Parenchym trübe. Durch die Leberkapsel scheinen zahlreiche graugelbliche, vielfach hirsekorngroße Knötchen durch, die sich auch auf der Schnittfläche in großer Zahl finden; einzelne derselben sind etwa linsengroß, gegen die Umgebung scharf abgesetzt und zeigen in der Mitte ein grünliches Pünktchen von fast Stecknadelkopfgröße (Gallengangslumen).

Der Darm ist ohne Veränderungen, die Lymphknoten des Mesenteriums sind teilweise mäßig geschwollen, ohne Käseherde.

Das Peritoneum, besonders auf der Unterseite des Zwerchfells, ist dicht mit kleineren bis größeren, mehrfach konfluerten Knötchen besetzt und hat so ein höckeriges Aussehen bekommen.

Die Schleimhaut der Harnblase ist ziemlich glatt, kaum injiziert; in ihr finden sich 4 bis 5 kleine, graugelbliche Knötchen, teilweise mit hyperämischen Hof.

Die Genitalorgane sind o. B.

Schädelhöhle: Die Schädelkapsel zeigt nichts Besonderes, ebenso ist die Konvexität des Gehirns o. B. Dagegen finden sich an der Hirnbasis reichlich graugelbe Knötchen, die besonders in den Fossae Sylvii zahlreich sind.

Nach diesem Befunde handelt es sich um eine Miliartuberkulose, die von den verkästen Lymphknoten am Halse bzw. Lungenhilus ihren Ausgang genommen, zu einer Überschwemmung des Blutes mit Tuberkelbazillen und so zur Bildung miliarer Tuberkel in fast allen Organen geführt hat. Insbesondere sind ergriffen neben den Lungen die Leber — hier auch einzelne Gallengangstuberkel —, die Milz, die Thyreoidea, die Nieren, die Blase und die serösen Häute (Pleura und

Peritoneum sowie die weichen Hirnhäute). Von besonderer Bedeutung sind die Tuberkel im Herzen, und auf diese soll im folgenden noch etwas näher eingegangen werden.

Seit der ersten Beschreibung der Tuberkulose des Ductus thoracicus durch Astley Cooper im Jahre 1798 und seit der Wiederentdeckung derselben durch Ponfick 1877, besonders aber seit den klassischen Arbeiten Weigerts (insbesondere 1879 und 1882) ist eine ganze Anzahl von Fällen veröffentlicht worden von Tuberkulose der Gefäße, zumal der Venen. Durch Weigert und seine Schule wurde sogar die Entstehung einer jeden Miliartuberkulose abhängig gemacht von der Tuberkulose eines Gefäßes, wobei als Prädilektionsstellen die Venen bzw. die Lymphgefäße anzusehen sind.

Tuberkulose der Arterien ist seltener beschrieben worden (Benda, Forßner, Witte u. a. — Lit. bei Schultze). Auf die Streitfrage, ob die Weigertsche Anschauung, der die weit überwiegende Mehrzahl der heutigen Pathologen huldigt, zu Recht besteht, oder ob die Einwände Baumgartens, Ribberts u. a. begründet sind, gehe ich hier nicht ein. Ich verweise u. a. auf die Arbeit von Silbergleit, zu der sich neuerdings auch Baumgarten zustimmend geäußert hat, und auf diejenigen Bendas, der in gewisser Weise einen vermittelnden Standpunkt zwischen beiden Ansichten einnimmt (vgl. auch Birch-Hirschfeld).

Was nun aber — abgesehen von den Herzthromben, die teilweise akzidentell Tuberkelbazillen aufgefangen haben, teilweise dem Tuberkelbazillus ihre Entstehung oder wenigstens ihre Weiterbildung und Vergrößerung verdanken (Lit. bei Ströbe, Schultze) — die Tuberkel der arteriellen Gefäße sowie die des Herzens betrifft, so zieht sich durch die Literatur eine bedauerliche Ungenauigkeit, insofern erst Benda¹⁾ auf die große Verschiedenheit in ihrer Entstehung aufmerksam gemacht hat, indem er unterschied zwischen echten Intima- (im Herzen Endokard-)tuberkeln, die ihre Entstehung aus einer Ablagerung von Tuberkelbazillen aus dem großen Blutstrom direkt auf die Intima bzw. das Endokard herleiten, und „Organtuberkeln“, die unter der Intima oder dem Endokard liegen und hierher auf dem Wege der Vasa vasorum bzw. der Herzgefäße gelangt sind. Die Erwähnung von Endokardtuberkeln zeitlich vor den Benda'schen Arbeiten macht diesen Unterschied nicht, und leider scheint auch später nicht immer genügend Wert darauf gelegt zu sein. Die große Anzahl der „Endokardtuberkel“ der älteren Literatur schrumpft bei Berücksichtigung der Benda'schen Unterscheidung sehr zusammen. Benda selbst erkennt als eigent-

¹⁾ Herr Geheimrat Orth machte mich darauf aufmerksam, daß er in seinem Lehrbuch der spez. path. Anatomie Bd. 1, S. 231 (also im Jahre 1883) bereits deutlich diese beiden Formen voneinander getrennt habe, nachdem er schon 1879 (Virch. Arch. Bd. 76, S. 229) eine kurze, hierher gehörige Bemerkung gemacht hatte. Auf S. 466 (vom Jahre 1885) habe er ausdrücklich erklärt, daß die reinen Intimatuberkel von den im Blute kreisenden Bazillen herrühren.

lichen Endokardtuberkel nur einen an; ferner glaubt Schultze einen Fall von Auché et Chambrelaut hierher rechnen zu können und reiht diesem einen eigenen an. Alle ändern unter dem Namen „Endokardtuberkel“ gehenden Knötchenbildungen — und die etwas häufigeren analogen der arteriellen Gefäßwände, von denen hier abgesehen wird — sind „Organtuberkel“ im Sinne Bendas. Diese „Organtuberkel“ des Herzendokards sind dem Wesen ihrer Entstehung nach völlig analog denen des Myokards und denen in den übrigen Organen. Sie sind in Fällen von Miliartuberkulose in der Tat ein so häufiger Befund, daß ihre besondere Erwähnung kaum der Mühe lohnt.

Ganz anders dagegen steht es mit den echten Endokardtuberkeln, also den durch Implantation entstandenen, die gewiß eine Seltenheit sind und deshalb

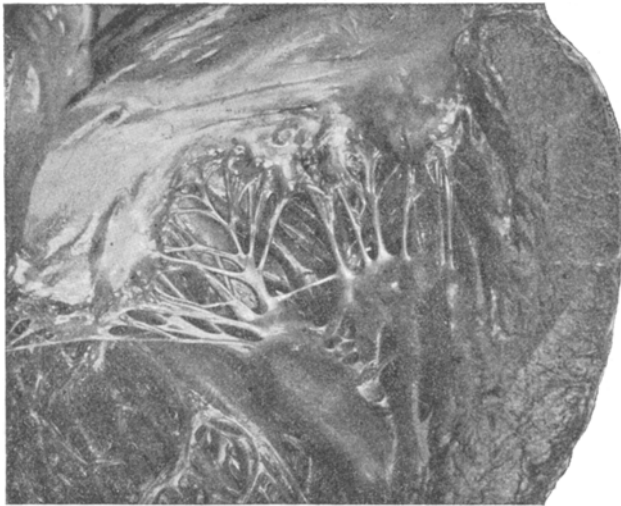


Fig. 1.

erhöhtes Interesse bieten. In unserem Falle nun handelt es sich, sowohl bei dem im rechten wie bei den beiden im linken Herzen, tatsächlich um solche Endokardtuberkel, d. h. um solche, die durch Bazillen hervorgerufen sind, welche sich aus dem großen Blutstrom direkt auf dem Endokard abgelagert haben. An den mikroskopischen Präparaten (s. Textfig. 2 und 3) sieht man deutlich, wie die Endokardmembran zwischen dem Myokard und dem Tuberkel herzieht, daß also der Tuberkel frei und nicht bedeckt vom Endokard in das Herzlumen hineinragt. Das Bild zeigt gleichzeitig, daß es sich um einen echten Tuberkel handelt, mit vorwiegend Lymphozyten, epitheloiden und vereinzelt Riesenzellen und Nekrosen, daß sein Bau der eines runden bzw. länglichrunden Knötchens ist und seine Grenzen scharf und nur wenig durch die Lymphozyteninfiltration beeinträchtigt sind, die an einzelnen Stellen das Endokard zu durchsetzen beginnt. Auch die mikroskopische Untersuchung der Tuberkel im Myokard zeigt diesen typischen Bau; würden die hier

vorhandenen Tuberkel näher am Endokard liegen und durch dasselbe hindurchscheinen, so würden sie als Endokardtuberkel imponieren; es würde dann der Fall des Nebeneinandervorkommens von ep- und subendokardialen Tuberkeln vorliegen, dessen auch B e n d a Erwähnung tut.

Bezüglich der mikroskopischen Präparate bemerke ich noch folgendes: Während das die beiden Papillarmuskeln enthaltende sowie das mit dem Tuberkel im rechten Ventrikel versehene Herzstück in Serienschritte zerlegt und mit Hämalaun- v a n G i e s o n gefärbt wurden, sind einzelne der aus den Myokardtuberkeln des Septum atriorum gewonnenen Schnitte mit Anilinwasser-Karbolfuchsin gefärbt worden; in diesen Präparaten wurden im Einklang mit der histologischen Diagnose Tuberkelbazillen gefunden.

Weit interessanter aber und wichtiger als diese ependokardiale Lage unserer Tuberkel ist nun die Tatsache, daß im linken Herzen am vorderen und hinteren Papillarmuskel, beiderseits im gleichen Abstand von der Abgangsstelle der Chordae tendineae, sich je ein solcher Tuberkel findet, an Stellen, die bei der Systole des



Fig. 2.

Herzens, d. h. bei Schluß der Mitralklappen, sich berühren. Die genaue Betrachtung des Herzens (s. Textfig. 1) zeigt, daß die Tuberkel gerade an den Stellen liegen, an denen die beiden Papillarmuskeln beginnen sich nach oben hin zu verjüngen, an Stellen also, an denen der Kontakt bei kontrahiertem Herzen ein besonders inniger ist.

Aus dieser Lokalisation ergibt sich mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit, daß die beiden Tuberkel in ursächlichem Verhältnis zueinander stehen, mit andern Worten, daß der eine ein Abklatsch des andern ist, unter besonderer Berücksichtigung des Umstandes, daß beide ependokardiale, also echte Endokardtuberkel, sind. Das ist das Neue an unserem Falle, der, wie gesagt, meines Wissens bisher in der Literatur nicht seinesgleichen hat. Wenn man aber die makroskopische Lage der beiden Knötchen und besonders auch das mikroskopische Bild (s. Textfigur 2 und 3) betrachtet, so läßt sich in diesem Fall die Annahme, daß es sich bei einem der beiden um einen Abklatschtuberkel (Kontaktstübel) handelt, kaum umgehen.

Wie schon hervorgehoben, ist eine solche Abklatschtuberkulose im Herzen noch nicht beschrieben worden. Höchstens bei der ja ebenfalls sehr seltenen tuberkulösen Klappenendokarditis kommt ein „Abklatsch“ in Frage, nach Analogie der gewöhnlichen verrukösen und ulzerösen Klappenendokarditis, bei der am Schließungsrande sicher oft genug durch gegenseitigen Abklatsch neue Exkreszenzen entstehen, bzw. wenn sie einmal vorhanden sind, gegenseitig durch dauernde mechanische Schädigung nicht nur, sondern auch durch dauerndes Überimpfen des infektiösen Materials zu ihrer Vergrößerung beitragen. Hier an den Klappen bietet ihre Entstehung durch Abklatsch dem Verständnis weit weniger Schwierigkeiten als im freien Herzlumen.

Nachdem seinerzeit Köster durch seine Behauptung, daß Herzklappen mit eigenen Gefäßen zum Auftreten einer Klappenendokarditis durch Embolie



Fig. 3. Man sieht auf dem Endokard einen kleinen Konglomerattuberkel mit drei Käseherden. Die Randpartie des ganz aus nekrotischem Gewebe bestehenden Tuberkels ist wegen des besonderen Lymphozytenreichtums dunkler gefärbt; nach unten zu sieht man, wie die Lymphozyten die Züge des Endokards durchsetzen, sie auffasern und jenseits derselben in die Herzmuskulatur hinein vordringen. Hier, innerhalb der Muskulatur, etwas nach rechts von der Mitte, liegt eine Riesenzelle mit randständigen Kernen. Die übrigen Tuberkel des Endokards zeigen ganz denselben Bau.

prädisponiert seien, zu Beobachtungen und Versuchen darüber angeregt hat, hat sich zunächst herausgestellt, daß nach mechanischer Läsion der Herzklappen von einem Gefäße aus und nachheriger Einbringung bazillenhaltigen Materials ins Blut sich an den verletzten Klappen Endokarditis experimentell erzeugen läßt, ganz gleichgültig, ob die Klappe gefäßhaltig ist oder nicht (Orth, Wyssokowitsch, Weichselbaum u. a. — Lit. bei Kaufmann und bei Lissauer). War schon damit der Kösterschen Ansicht der Boden entzogen, so gelang es Ribbert sogar, an unverletzten Herzklappen eine Endokarditis hervorzurufen, indem er lediglich infektiöses Material in ein Gefäß einbrachte. Alles das sind Fälle, wo die Bazillen von Seite des Gefäß- bzw. Herzlumens auf das Klappenendokard einwirkten, Fälle, denen analog, in denen echte Endokardtuberkel vorliegen. Die experimentelle Erzeugung einer tuberkulösen Klappenendokarditis selbst, wie sie Michaelis und Blum an den Aortenklappen erreicht haben wollen (s. auch Leyden), ist De Vecchi, Bernard und Salomon nicht gelungen; auch Fulci hatte nur negative Ergebnisse

(Lit. bei Kaufmann). Immerhin handelt es sich in allen den erwähnten Fällen um die Herzklappen, also um Stellen des Endokards, wo dieses durch seine Morphologie als Fang für bazillenhaltiges Material besonders geeignet ist. Erwähnenswert ist, daß an den Klappen gerade wieder die Stellen bevorzugt sind, wo sie mit dem Blutstrom besonders innig in Berührung kommen und diesem den stärksten Widerstand entgegensetzen, d. h. an den Schließungsrändern. Dazu paßt auch weiter die Tatsache, daß gerade die am stärksten arbeitenden Teile des Herzens am ehesten ergriffen werden, wie viele Beobachter übereinstimmend gefunden haben (Rokitansky; Rauchfuß — Lit. bei Thorel). Alle diese Erwägungen können nun dazu dienen, die Lokalisation der Herztuberkel verständlich zu machen. Schon Weigert hat als eine Prädilektionsstelle seiner Endokardtuberkel (richtiger Herztuberkel) den Conus arteriosus pulmonalis angegeben, gewiß eine der durch die Herzaktion am meisten in Anspruch genommenen Stellen. Viel mehr kommt das natürlich bei den echten Endokardtuberkeln in Betracht. Auch in unserem Falle läßt sich nicht verkennen, daß sowohl der Endokardtuberkel im rechten Herzen als auch die beiden an den Papillarmuskeln im linken an Stellen sich befinden, die bei der Herztätigkeit, speziell beim Anspannen der Herzklappen (Pulmonalis bzw. Mitralis), besonders beteiligt sind. Für unsere Tuberkel im linken Ventrikel kommt hinzu, daß sie an denjenigen Stellen der beiden Papillarmuskeln ihren Platz haben, wo diese beginnen, sich zu verzweigen, also bei der Herzsystole noch eng zusammenschließen, höchstens einen schmalen Spalt zwischen sich lassend, während oberhalb dieser Stelle der Raum zu einer kleinen Höhle, auch während der Systole, sich verbreitert. De facto liegen hier also Verhältnisse vor, die zu denen an den Klappen in eine gewisse Parallele gesetzt werden können. Deshalb hat die Vorstellung, daß hier wie dort es zu einem Abklatsch kommen könne, auch nicht so große Schwierigkeiten, wenn es sich auch um ein sehr seltenes Vorkommnis zu handeln scheint.

Aus diesem Grunde habe ich den Fall hier mitgeteilt. Vielleicht werden bei erhöhter Aufmerksamkeit darauf noch mehrere analoge Fälle gefunden werden. Entscheidend kann dabei nur der Nachweis der endokardialen Lage beider Tuberkel sein. In jedem Falle aber sollte dem Unterschiede zwischen endokardialen und subendokardialen Tuberkeln mehr Rechnung getragen und jedes Knötchen im Herzen mikroskopisch untersucht werden; denn es scheint im Herzen genau so wichtig wie in andern Organen, die Implantation echter endokardialer Tuberkel zu sondern von der embolischen, auf dem Wege kleinster Gefäße und Kapillaren entstandenen, Organtuberkulose.

Literatur.

Baumgarten, Lehrb. d. path. Mikroorganismen. Leipzig 1911. — Benda, Die akute Miliartuberkulose vom ätiologischen Standpunkt. In Lubarsch-Ostertags Ergebn. Bd. 5, 1898, S. 448. Lit. — Derselbe, Über akute Miliartuberkulose. Berl. klin. Wschr. 1899. — Birch-Hirschfeld, Über Herztuberkulose. Vortr. a. d. Vers. deutsch. Naturf.

u. Ärzte in Halle, 1891 (Referat von Ströbe, Ztbl. f. Path. Bd. 2, 1891). — Forssner, Ein Fall von chronischer Aortentuberkulose mit sekundärer akuter allgemeiner Miliartuberkulose. Ztbl. f. Path. 1905. — Fulci, in Ztbl. f. Path. 44, 1908. — Kaufmann, Lehrb. d. spez. path. Anat., 5. Aufl., 1909 (Lit.). — Leyden, Über die Affektion des Herzens mit Tuberkulose. D. med. Wschr. 1896. — Lissauer, Beitrag zur Frage der experimentellen Endokarditis. Ztbl. f. Path. Bd. 23, 1912, S. 243 (Lit.). — Schultze, Über Endocarditis tuberculosa parietalis. Ztbl. f. Path. Bd. 17, 1906, S. 305 (Lit.). — Silbergleit, Beiträge zur Entstehung der akuten allgemeinen Miliartuberkulose. Virch. Arch. Bd. 179, 1905, S. 283 (aus Lubarschs Institut in Posen). — Ströbe, Über Aortitis tuberculosa. Ztbl. f. Path. Bd. 8, 1897 (Lit.). — Thorel, in Lubarsch-Ostertags Ergebn. Bd. 9, Abt. I und Bd. 11, Abt. 2 (Lit.). — De Vecchi, im Ztbl. f. Bakteriolog. usw. Bd. 36, 1905, unter Referaten. — Weigert, Über Venentuberkel und ihre Beziehungen zur tuberkulösen Blutinfektion. Virch. Arch. Bd. 88, 1882. — Derselbe, Zur Lehre von der Tuberkulose und von verwandten Erkrankungen. Virch. Arch. Bd. 77, 1879.

XVI.

Thymusstudien.

II. Die Thymuselemente.

Von

Dr. Carl Hart,

Prosektor am Auguste Viktoria-Krankenhaus, Berlin-Schöneberg.

In der vorhergehenden Abhandlung¹⁾ habe ich betont, daß seit den Untersuchungen Stöhrs, Hammars, Maximows und einiger anderer Autoren endgültig der Beweis erbracht worden ist, daß die Thymus nicht nur ein Organ epithelialen Ursprunges ist, sondern den epithelialen Charakter auch zeit ihres Bestehens wahrte. Diese Tatsache, so richtig sie unzweifelhaft an sich ist, hat aber seither eine so starke Hervorhebung gefunden, daß man nun umgekehrt den Eindruck gewinnen konnte, als spielten lymphoide Elemente in dem Organ überhaupt keine Rolle. So macht sich — offenbar in erster Linie auf die Feststellungen Hammars gestützt — neuerdings das Bedürfnis geltend, jetzt auch ausdrücklich den teilweise lymphatischen Charakter der Thymus zu betonen. His und Pfandler weisen beide in ihrem Vortrage über das Wesen der Diathesen mit Nachdruck darauf hin, daß „nunmehr endlich festzustehen scheint, daß es (das Thymusorgan) neben seiner epithelialen eine echt lymphatische Gewebskomponente besitzt“. Besonders aus den Erfahrungen der Pathologie aber auch glaubt Orth daran festhalten zu müssen, „daß diese Drüse trotz ihres epithelialen Ursprungs im wesentlichen ein lymphatisches Organ ist“.

Diese Auffassung Orths steht im vollkommenen Einklang mit Hammars aus umfänglichen Untersuchungen gewonnenen Urteil, daß die Thymusdrüse ein von Lymphozyten durchsetztes epitheliales Organ ist. Maximow und Hammar haben genau beschrieben, wie die Lymphozyten in die epitheliale Anlage einwandern und sich in ihr durch Proliferation vermehren; Hammar,

¹⁾ Bd. 207, S. 27.