

## XVI.

# Casuistischer Beitrag zur Verbreitung der Miliartuberculose und Einwanderung der Tuberkelbacillen in die Blutbahn.

(Aus dem pathologischen Institut zu Strassburg.)

Von Dr. F. Bergkammer,

s. Z. I. Assistenten am pathologischen Institut der Universität Strassburg i. E.

Nachdem schon vor der Koch'schen Entdeckung des Tuberkel-Bacillus die Verbreitung der Tuberculose in der Blutbahn zuerst von Buhl<sup>1)</sup>, dann von Cohn<sup>2)</sup>, später von Weigert<sup>3)</sup> makroskopisch darzulegen versucht war, gelang es dann später, nach Auffinden des specifischen Virus, zuerst Weichselbaum<sup>4)</sup> die Tuberkelbacillen im Leichenblute bei drei Fällen von allgemeiner Miliartuberculose nachzuweisen. Bald darauf konnten W. Meisels<sup>5)</sup> und Al. Lustig<sup>6)</sup> dieselben auch intra vitam im Blute von Patienten demonstrieren, welche an allgemeiner Miliartuberculose litten. In der neusten Zeit wurden von L. Rütimyer<sup>7)</sup> und G. Sticker<sup>8)</sup> diese Befunde bei je zwei Fällen bestätigt, wobei das bacillenhaltige Blut theils durch Einstich in die Fingerkuppe, theils durch Punction der Milz gewonnen wurde.

<sup>1)</sup> Buhl, Wiener med. Wochenschrift, 1859.

<sup>2)</sup> Cohn, Klinik der embolischen Gefässkrankheiten. S. 102, 103, 129.

<sup>3)</sup> Weigert, dieses Archiv Bd. 88. S. 307 u. f.

<sup>4)</sup> Dr. A. Weichselbaum, Ueber Tuberkelbacillen im Blute bei allgemeiner acuter Miliartuberculose. Wiener med. Wochenschrift. 34. Jahrgang. No. 12 u. 13.

<sup>5)</sup> Dr. W. Meisels, Weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blute bei der allgem. Miliartuberculose. Wiener med. Wochenschr. 34. Jahrgang. No. 39.

<sup>6)</sup> Dr. Al. Lustig, Ueber Tuberkelbacillen im Blute bei an allgem. acuter Miliartuberculose Erkrankten. Wiener med. Wochenschrift. 34. Jahrgang. No. 48.

<sup>7)</sup> Dr. L. Rütimyer, Centralblatt für klin. Medicin. 1885. No. 21.

<sup>8)</sup> Dr. G. Sticker, ebend. 1885. No. 26.

Wenn nun auch durch diese hochwichtigen Befunde die Art der Verbreitung der allgemeinen Miliartuberculose bedeutend an Klarheit gewonnen hat, so glaube ich doch noch einen Beitrag zur obigen Lehre liefern zu können, welcher in mancher Beziehung lehrreich erscheinen dürfte. Insbesondere möchte ich hervorheben, dass im nachfolgenden Falle die Art des Eintrittes der Tuberkelbacillen in den Blutstrom vorzüglich wegen ihrer ungeheuren Menge nachgewiesen werden konnte.

Es handelt sich um ein  $1\frac{1}{2}$  Jahre altes Kind — Madlinger Anna — welches, von gesunden Eltern stammend, am 21. Juli 1884 wegen Eczems der Bauchdecken und der Unterextremitäten in die Universitäts-Kinderklinik zu Strassburg i. E. aufgenommen wurde. Nachdem die Heilung bald erfolgt war, bekam das völlig genesene Kind am 3. August plötzlich Fieber, welches mehrere Tage anhielt und dessen Grund zuerst nicht zu eruiiren war, bis sich am 6. August ein Masernexanthem zeigte. Dasselbe stand am 8. August in voller Blüthe, am 9. August begann die Abblassung und am 10. erfolgte ein kritischer Abfall der mässig hohen Temperatur. Am 19. August wurde das Kind geheilt aus der Klinik entlassen.

Am 3. September 1884 trat dasselbe, nachdem es vom 19. Juli an als Kostkind in Pflege gewesen war, mit Pertussis im I. Stadium wieder in die Klinik ein. Hier lag das Kind vom 7. bis zum 17. September mit anderen Kindern, welche an Keuchhusten litten, zusammen, hatte vom 4. September an hohes remittirendes Fieber und starb am 17. September Abends.

Die Section wurde am 18. September im pathologischen Institute von mir ausgeführt.

Aus dem Leichenbefunde hebe ich Folgendes hervor:

Abgemagertes Kind, kein Zeichen von Rachitis. Auf dem Bauche und den Unterextremitäten weissliche glänzende Flecke, wie Narben aussehend. Die Pia mater cerebialis etwas injicirt, nirgends jedoch sind Knötchen darin wahrzunehmen, nirgends Trübung. Die Choroideae beider Augen normal. Die Lungen sind zum grössten Theile gut lufthaltig und nur in beiden Unterlappen zerstreute braunrothe bronchopneumonische Heerde vorhanden. Im linken Unterlappen befindet sich ein etwa wallnussgrosser derber Käseknoten, nach der Pleura zu prominirend. Die denselben bedeckende Pleura ist hier stark injicirt, aber glänzend. Dagegen sind auf derselben von dem Knoten ausgehend zahlreiche kleine Knötchen vorhanden, meist mit einem hämorrhagischen Hofe umgeben. Im Lungengewebe selbst sind gleichfalls überall zahlreiche kleine, theils graue, theils weisse, kleine Knötchen vorhanden.

Die Venae pulmonales wurden so weit als möglich aufgeschnitten, waren jedoch überall frei und insbesondere liess sich nirgends ein Durchbruch einer benachbarten Lymphdrüse nachweisen. Die Bronchialdrüsen zum Theil verkäst, besonders die in der Bifurcation gelegene Drüse. Dieselben sind in-

dess nicht besonders vergrößert, der darin enthaltene Käse ist jedoch überall weich, breiig. Die Bronchialschleimbaut etwas injicirt, aber überall unverletzt.

Die Milz ist etwa um das Doppelte vergrößert, derb; auf dem Schnitte treten zahlreiche Follikel zu Tage und sehr reichliche, etwas prominirende Knötchen, meist im Centrum etwas käsig beschaffen.

In den Nieren wenig Knötchen, welche meist mit einem hämorrhagischen Hofe umgeben sind.

Sehr zahlreiche, meist miliare, etwas weissliche Knötchen in der sonst normalen Lebersubstanz. Die Leber selbst stark vergrößert.

Die Mesenterialdrüsen und der Magen-Darmkanal völlig normal.

Starke Röthungen und kleine aufgelagerte Membranen am linken Rande der Epiglottis. Larynx normal.

Von allen Organen wurden gleich nach der Section kleine Stücke in starken Alkohol eingesetzt. Es wurden dann Schnitte theils mit Alauncarmin gefärbt, theils auf Tuberkelbacillen untersucht. Ueber die Färbung der letzteren will ich später noch Genaueres anführen.

Was zunächst die Bronchialdrüsen betrifft, so sieht man an Schnitten von der Drüse in der Bifurcation, welche mit Alauncarmin behandelt waren, dass im Ganzen nur wenig normale Drüsensubstanz noch vorhanden, dass vielmehr der grösste Theil käsig degenerirt ist. Um die Gefässe sind Rundzellen angehäuft. Neben den käsigen Stellen sind noch Tuberkel vorhanden, bestehend aus Haufen von Rundzellen, wenig epithelioiden Zellen; nie waren darin Riesenzellen, manchmal indess im Centrum Verkäsung zu notiren.

Auf Schnitten, welche mit Gentianaviolett und Bismarkbraun gefärbt wurden, erscheinen sehr oft blaue Höfe um Gefässe gelegen, welche sich als Venen und Arterien ergeben. Diese Höfe bestehen ausschliesslich aus Haufen von Tuberkelbacillen, welche wohl in den Lymphbahnen liegend oft bis in die Muscularis der kleinen Arterien, ja bisweilen in das Lumen besonders der kleinen Venen hinein vordringen.

Auch im Innern der Venen liegen kleine Haufen von Stäbchen, seltener sind 1—2 derselben in ein weisses Blutkörperchen eingeschlossen. Hin und wieder sind grössere, quer durchschnitten wandungslose Gefässe, wohl Lymphbahnen, mit Bacillen vollgepfropft.

Ausserdem finden sich in den käsigen Partien noch sehr zahlreiche regellos zerstreut liegende Bacillen vor.

Ähnliches hat R. Koch<sup>1)</sup> beschrieben. Er fand bei einem Falle von acuter allgemeiner Miliartuberculose, bei einem 30jährigen Manne, in den Bronchialdrüsen um kleine Arterien massenhafte Anhäufung von Tuberkelbacillen, welche stellenweise in das Lumen vordrangen. Die Bilder in meinem Falle gleichen sehr den von Koch gegebenen Zeichnungen, nur tritt hier der Bau der Gefässe deutlicher hervor und die Anzahl der Bacillen innerhalb der Wand und im Lumen der kleinen Venen ist weit grösser als in dem Koch'schen Falle.

In Schnitten des oben erwähnten Käseknotens in dem linken Unterlappen sind wieder zahlreiche, zerstreut liegende Bacillen vorhanden. Die Alveolarstructur ist hier noch theilweise erhalten.

Auch in den isolirt stehenden einzelnen miliaren Tuberkeln der Lungen befinden sich sehr zahlreiche Bacillen.

In den bronchopneumonischen Heerden besteht das Exsudat meist aus grossen runden Zellen, Abkömmlingen der Alveolarepithelien, welche bisweilen zu noch grösseren, vielkernigen Zellen zu verschmelzen scheinen, sodann aus wenigen Leukocyten. In diesem Alveolarexsudate nun liegen wieder Bacillen in wechselnder Menge. Und zwar ist dasselbe bisweilen ganz mit Stäbchen ausgefüllt, bald sind darin weniger vorhanden, und dann häufig im Innern der grossen Desquamativzellen abgelagert.

Die mit Exsudat und Bacillen gefüllten Alveolen bilden abgegrenzte Heerde. Oft lässt sich ein Bronchus zu denselben hin verfolgen, welcher mehr oder weniger Stäbchen in seinem Inhalte beherbergt und zwar liegen dieselben auch hier in grossen, mehrkernigen Zellen zu 2 bis 6 bei einander.

Die Leber ist mit sehr zahlreichen Knötchen durchsetzt, welche, meist nur aus Haufen von Rundzellen bestehend, stellenweise im Centrum beginnende Verkäsung zeigen. Hie und da finden sich auch wenige epithelioiden Zellen, nirgends dagegen richtige Riesenzellen. Die Knötchen enthalten nun durchweg

<sup>1)</sup> II. Band der Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. S. 26. Fig. 10 u. 11.

eine enorme Menge von Bacillen, welchen die Tuberkelbacillen-Färbung zukommt. Ausserdem liegen dann noch typische Bacillen in grosser Anzahl in den Capillaren zwischen den Leberzellen und in einigen grösseren Pfortaderstämmen. Und zwar liegen dieselben hier sowohl frei in Haufen beisammen als auch zu 1 bis 3 in weissen Blutkörperchen, welche sich durch den mit Bismarkbraun braungefärbten Kern gut als solche kennzeichnen. Selten ist ein Pfortaderast völlig mit Bacillen vollgefüllt. In Aesten der Leberarterie konnten keine Bacillen nachgewiesen werden. Dagegen waren dieselben ziemlich reichlich auch in dem in grossen Aesten der Pfortader enthaltenen Blute vorhanden.

An den mit Fuchsin und Methylenblau gefärbten, in Balsam eingebetteten Schnitten sowohl wenn sie von der Lunge, der Bronchialdrüse, als auch wenn sie von der Niere, am schönsten wenn sie von der Leber entnommen wurden, sind schon makroskopisch rothe Punkte in der blauen Grundsubstanz zu erkennen. Diese Punkte erweisen sich mikroskopisch als Tuberkel mit ungeheuer vielen Bacillen. Sehr häufig sieht man darin nur die Bacillen und ist dann von dem Bau des Knötchens nur wenig oder nichts zu erkennen.

In den Nieren sind nur spärliche miliare Tuberkel vorhanden und zwar liegen dieselben meist in der Rinde. Sie bestehen hier ausschliesslich nur aus Rundzellen und beherbergen wieder zahlreiche Bacillen. Ausserdem aber finden sich Stäbchen in Haufen beisammen, theils in den Harnkanälchen, theils in den Rindencapillaren oder in den Glomerulusschlingen. Die meisten Glomeruli enthalten nur wenig Stäbchen und nur in einigen erscheinen ganze Schlingen mit denselben ausgefüllt. Nur sehr selten liessen sich Bacillen in der Marksubstanz erkennen.

In den Venen an der Grenze von Rinde und Marksubstanz fanden sich hier und da einige wenige Stäbchen, dagegen niemals grössere Anhäufungen derselben. Ganz im Gegensatze zu den pyämischen Mikrokokken-Embolien wurden die Capillaren der Markkegel hier stets frei gefunden.

Die miliaren Tuberkel der Milz bestehen wieder ausschliesslich aus Rundzellen, enthalten nie Riesenzellen, wohl aber bisweilen centrale Verkäsung. Die in denselben vorhandene An-

zahl der Bacillen war wiederum eine sehr grosse. Ausserdem aber finden sich Züge von rothen Stäbchen um die venösen Capillaren angehäuft, oft auch im Lumen derselben und sodann deutlich in weissen Blutkörperchen gelegen.

Leider wurden die anderen Organe, wie Gehirn, Herz, sodann das Blut aus dem Herzen auf das Vorkommen von Tuberkelbacillen nicht untersucht. Indess zweifle ich nicht daran, dass, wie sich im Blute grösserer Pfortaderäste Bacillen fanden, solche auch im Blute aus dem Herzen vorhanden waren.

Ueber die Entstehungsart dieser allgemeinen miliaren Tuberculose liesse sich in Bezug auf den vorliegenden Fall wohl Folgendes sagen. Das Kind inhalirte während der Masern die Bacillen in staubförmigem fein zertheiltem Zustande in die Luftwege. In den Lungen reizten sie die Alveolarepithelien zur Vermehrung und verursachten so eine Entzündung. In dem dadurch gebildeten bronchopneumonischen Exsudate fanden die Bacillen einen geeigneten Nährboden und vermehrten sich in der Folge hier sehr stark. Später fanden sie jedoch, nachdem das Exsudat käsig degenerirte — im linken Unterlappen — weniger Nahrung und wurde daher ihre Anzahl hier eine geringere, während dieselbe in den frischen Heerden ja eine enorme ist. Von hier aus gelangten die Bacillen wohl auf dem Wege der Lymphbahnen in die Bronchialdrüsen hinein, analog wie bei der Kohlenstaub-inhalation. In den Bronchialdrüsen vermehrten sich dieselben wiederum sehr bedeutend und hier vorzugsweise in den Lymphbahnen liegend gelangten sie auf diesem Wege durch den Ductus thoracicus, welcher übrigens völlig intact war, oder durch directen, wohl sehr vielfach erfolgten Einbruch in kleine Venen in die Blutbahn hinein. In grosser Zahl blieben sie dann stecken in den Capillaren der Leber und der Niere und gingen in der letzteren in die Glomeruli und Harnkanälchen über.

Die Art und Weise wie die Tuberkelbacillen in diesem Falle in die Blutbahn gelangten, also durch nur mikroskopisch sichtbaren Durchbruch in kleine Gefässe hinein, wurde zuerst beschrieben von R. Koch<sup>1)</sup> bei einem Falle von acuter allgemeiner Miliartuberculose. Jedoch handelte es sich in dem

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 26. Fig. 10 u. 11.

Koch'schen Falle nach seinen eigenen Angaben um eine Mischinfection, da neben den Tuberkelbacillen in vielen Capillaren besonders der Milz und Lunge Mikrokokkenembolien vorhanden waren, wovon der vorliegende Fall ganz frei war. Von einem so vielfachen Vorhandensein von Bacillen in vielen Capillaren mehrerer Organe indess, wodurch thatsächlich die Verbreitung der Tuberkelbacillen mit dem Blute im Körper bewiesen wird, ist dort nichts erwähnt, so dass besonders in dieser Hinsicht der Fall von einiger Wichtigkeit zu sein scheint. Ueber die Art der Färbung der Bacillen im vorliegenden Falle möchte ich noch Einiges erwähnen.

In Schnitten, welche 24 Stunden lang nach der Ehrlich'schen Methode gefärbt waren (Fuchsin, Methylenblau), traten die rothen Stäbchen auf blauem Grunde schön hervor. Deutlicher noch waren dieselben bei einer Färbung von 12 bis 24 Stunden nach der Gram'schen Methode. Da bei derselben die Decolorirung mit Alcohol absol. sehr langsam von Statten geht, so entfärbte ich ausserdem noch mit salpetersaurem Alcohol (3:100).

Die auf diese Weise gewonnenen, gleichfalls doppeltgefärbten Präparate waren sehr dauerhaft und sind in Schnitten, welche vor 10 Monaten derartig behandelt wurden, die Bacillen noch in schönster Deutlichkeit zu sehen. Die Schnitte wurden in Xylol-Canadabalsam aufbewahrt. Die Gram'sche Methode liess selbst bei einer Dauer der Färbung von  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde an in diesem Falle deutliche Bilder erzielen. Ja sogar bei der typischen Gram'schen Methode, also bei einer Färbedauer von 3 Minuten, waren stellenweise die Bacillen gut sichtbar.

Am dauerhaftesten werden die Schnittpräparate, besonders lange bleiben die Bacillen deutlich, wenn man die Schnitte (nach der Ehrlich'schen oder Gram'schen Methode gefärbt) aus dem Alcohol absolutus gleich auf das Deckglas bringt, dieselben dort an der Luft antrocknen lässt und dann in Xylol-Canadabalsam untersucht. In so behandelten Schnitten sind die Bacillen jetzt nach bald einem Jahre noch sehr deutlich sichtbar. Diese Modification, zuerst von Herrn Dr. A. Hoffmann im Jahre 1884 angewendet, hat den Nachtheil, dass die Structur vollständig verloren geht. Sie hat uns indessen in allen Fällen das Auffinden der Bacillen erleichtert. Jüngst hat

Dr. Unna im ärztlichen Verein zu Hamburg über eine ganz analoge Methode zur Färbung der Leprabacillen berichtet; er nennt sie „Trockenmethode“ oder besser Antrocknungsmethode.

In Folgendem will ich noch eines Falles gedenken, welchen ich als Assistenzarzt auf der unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. O. Leichtenstern stehenden inneren Abtheilung des Bürgerhospitals zu Köln zu beobachten Gelegenheit hatte.

Ein Knabe von 10 Jahren, welcher von Seiten seiner Mutter phthisisch belastet war, wurde am 27. Juni 1885 mit meningitischen Erscheinungen in's Hospital gebracht.

Patient war seit dem 18. Juni allmählich mit Mattigkeit, Kopfschmerzen und Erbrechen erkrankt. Ein initialer Frost oder ein Herpes war nicht vorausgegangen.

Nach und nach trat Somnolenz und stetige Verschlimmerung ein.

Am Tage der Aufnahme, am 27. Juni 1885, lag der Knabe völlig somnolent mit mässiger Nackenstarre im Bette. Die linke Pupille ist weiter als die rechte, eingezogenes Abdomen.

Puls 88 in der Minute, äqual.

Respiration 28, gleichmässig.

Temperatur 38,3.

Häufiges Zähneknirschen. Pat. fährt mit den Händen wie suchend auf der Bettdecke hin und her. Auf den Lungen links hinten oben feuchtes Rasseln, aber Vesiculärathmen. Milz nicht palpabel. Im Urin kein Eiweiss.

Am 28. Juni Puls 100 bis 128. Hohe Continua.

Da zu gleicher Zeit mehrere Kinder mit Meningitis cerebrospinalis epidemica auf demselben Saale lagen, so schwankte die Diagnose zwischen tuberculöser und epidemischer Meningitis.

Mit Rücksicht aber auf den allmählichen Beginn der Erkrankung, ferner auf die phthisische Belastung, sodann in Anbetracht der progressiven Verschlimmerung und endlich bei dem Fehlen des Herpes wurde die Diagnose „tuberculöse Meningitis“ gestellt.

Hätte man in diesem Falle im Blute Tuberkelbacillen nachgewiesen, so wäre damit die Diagnose gesichert gewesen. Leider aber wurde die Blutuntersuchung bei der geringen Beobachtungsdauer verabsäumt.

Am 29. Juni zunehmende Verschlimmerung. Pat. lag da in tiefer Somnolenz mit stöhnender Respiration, beginnendem Trachealrasseln. Auf beiden Lungen diffuses feuchtes Rasseln, starke Nackenstarre, ausgebildetes Trousseau'sches Phänomen.

Gegen 12½ Uhr Mittags betrug die Pulsfrequenz 160 bis 168 in der Minute, dabei war exquisites Cheyne-Stokes'sches Phänomen vorhanden.

Gegen 3½ Uhr Nachmittags erfolgte der Exitus letalis.

Die Temperatur nach dem Tode betrug im Anus 40,4.

Die Section, am 30. Juni in der Frühe vom Verf. ausgeführt, ergab:



*Meningitis cerebro-spinalis tuberculosa.*

Allgemeine acute Miliartuberculose.

Aus dem Sectionsbefunde hebe ich Folgendes besonders hervor:

Zahlreiche graue, meist aber weissliche Knötchen finden sich in der Pia mater spinalis, besonders an der Cauda equina, in der Pia mater cerebri der Basis cerebri und zwar hier besonders in den Fossae Sylvii.

Sehr zahlreich sind die Knötchen in dem überall lufthaltigen Lungenparenchym, in der Milz, den Nieren, der Leber.

Einige wenige Knötchen sitzen auf dem Endocard besonders im rechten Ventrikel, wenige Knötchen ferner in der nicht besonders vergrösserten Schilddrüse.

Auf dem visceralen Blatte des Pericard sind zahlreiche, meist in Gruppen bei einander stehende, manchmal auch zu Platten confluirende weisse Knötchen zu constatiren.

Der Ductus thoracicus ist völlig intact.

Die Bronchialdrüsen sind zum grossen Theile verkäst, wenig vergrössert. Der in denselben enthaltene Käse ist breiig.

Die Venae pulmon. sind in ihren Hauptstämmen ebenfalls frei, ihre Wandung überall glatt, insbesondere ist nirgends ein Durchbruch einer käsigen Drüse zu constatiren.

Erst in den Aesten 2. Ordnung finden sich besonders im rechten Ober- und Mittellappen hie und da der Wand innig anhaftend, weisslichgelbe Auflagerungen von grosser Brüchigkeit. In einem Venenaste des rechten Oberlappens findet sich da, wo sich zwei Aeste vereinigen, eine kolbige Auflagerung mit platter, frei in das Venenlumen ragender Oberfläche. Dieselbe ist 1,3 cm lang und 3 mm dick; auf ihrer Oberfläche sitzen röthliche speckhäutige Gerinnsel locker auf. Nirgends sind verkäste Drüsen mit den afficirten Venenästen verwachsen. Nur dem Aste im rechten Oberlappen, welcher den grössten Tuberkel enthält, liegt eine kleine käsige Drüse eng an, ist jedoch davon noch durch eine dünne Schicht gesunden Gewebes getrennt.

Im Herzen sind speckhäutige Gerinnsel und Cruormassen neben flüssigem Blute vorhanden, besonders im linken Ventrikel.

Gleich nach der Section wurden das flüssige Blut aus dem linken Ventrikel, sowie die hier und in den Ven. pulmon. vorhandenen speckhäutigen Gerinnsel auf das Vorkommen von Tuberkelbacillen untersucht.

Während in mehreren Präparaten des flüssigen Blutes nur einige wenige Bacillen gefunden wurden, war dagegen die Anzahl derselben eine sehr grosse in den von speckhäutigen Gerinnseln gewonnenen Präparaten, sowohl aus dem linken Ventrikel als auch aus den Pulmonalvenen.

Die weisslichgelben grossen Tuberkel in den Pulmonalvenen bestehen da, wo sie mit der Venenwand innig zusammenhängen, aus Bindegewebe mit eingelagerten Rund- und Spindelzellen. Nach dem Centrum zu liegen epithelioiden Zellen und spärliche Riesenzellen. Im Centrum selbst ist starke Verkäsung, die hier vorhandenen käsigen Massen bestehen aus feinkörnigem

Detritus ohne Kerne, welcher sich bei der Behandlung mit Pikrocarmin gelb färbt.

In diesen Venentuberkeln nun gelang es leicht, zahlreiche Bacillen nachzuweisen. Am spärlichsten waren dieselben in den käsigen Partien. Sehr zahlreiche Tuberkelbacillen fanden sich in den tuberculösen Auflagerungen des Pericards.

Die Tuberkel in den Lungen, Nieren, der Leber und Schilddrüse, welche aus Rund- und epithelioiden Zellen mit eingestreuten Riesenzellen bestehen, enthalten nur spärliche Tuberkelbacillen. Dieselben liegen hier insbesondere in den Riesenzellen.

Die Bronchialdrüsen enthalten mässig viele Bacillen, jedoch ist nirgends ein Hineinwuchern derselben in Gefässe zu constatiren. Die Capillaren der Leber und Niere sind frei von Tuberkelbacillen.

Es gehört der letztere Fall in die Reihe derjenigen Fälle von allgemeiner Miliartuberculose hinein, auf welche Weigert eingehender aufmerksam gemacht hat. Bei denselben werden grössere Venentuberkel als die Quelle einer acuten Ueberschwemmung des Blutes mit dem Virus der Tuberculose angesehen. Dieselben gewinnen dann besonders eine weitgehende Bedeutung für die Lehre der Tuberculose, wenn, wie im vorliegenden Falle, in den Venentuberkeln selbst die Tuberkelbacillen in grosser Menge nachgewiesen werden. Es ist dadurch die Gelegenheit geboten, dass eine directe Einwanderung der Bacillen in die Blutbahn hinein stattfindet.

---