



Zur Kenntniss
der
tuberculösen Erkrankungen
an Diphtherie verstorbener Kinder.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR
ERLANGUNG DER
MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

VORGELEGT DER
HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT in FREIBURG i. B.

VON
ALFRED BERLINER

AUS
BERLIN.



Freiburg in Baden
Buchdruckerei Hch. Epstein
1895.

Dekan: Geh. Rat Prof. Dr. Hegar.

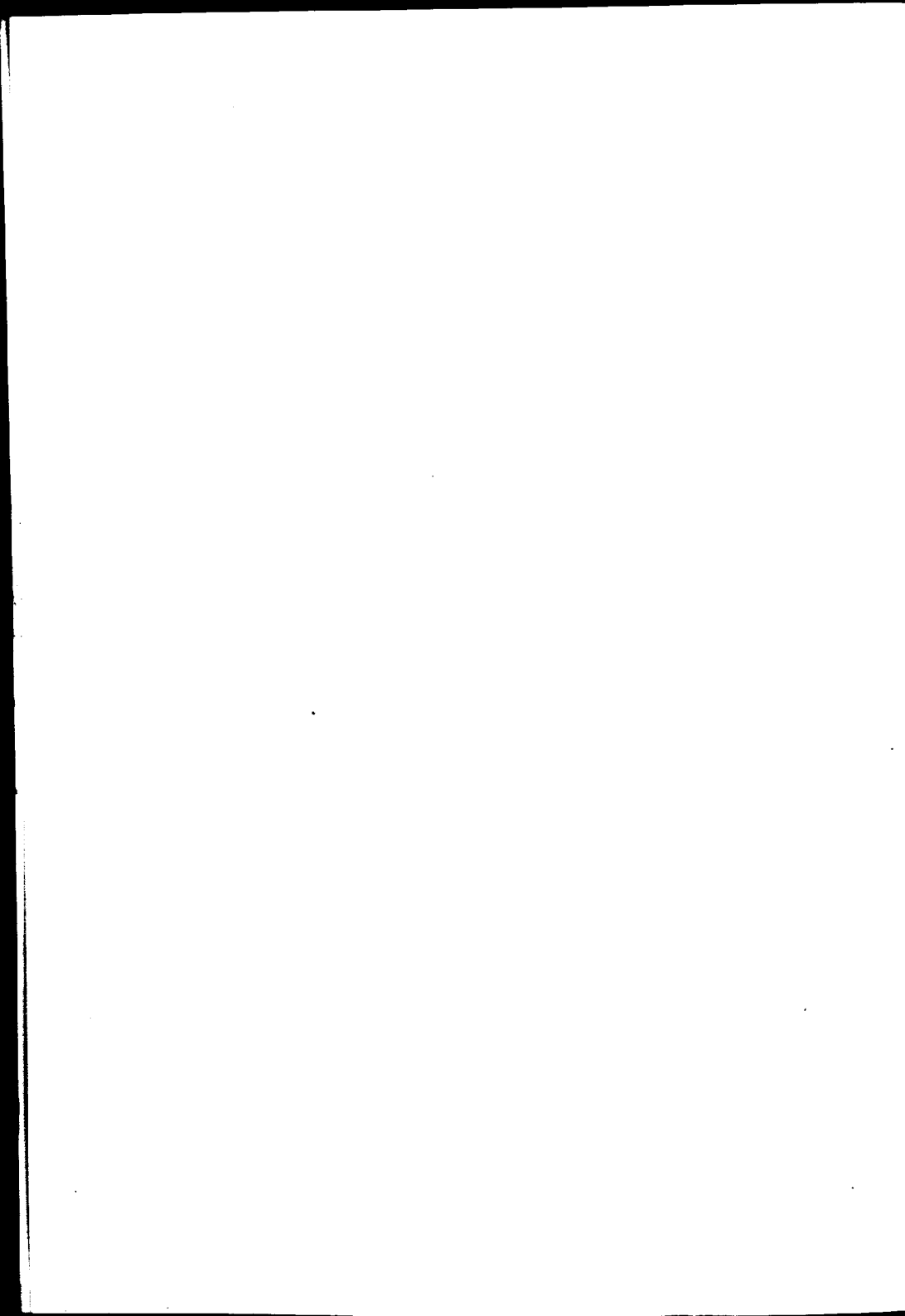
Referent: Geh. Hofrat Prof. Dr. Ziegler.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.



Die Tuberculose des Kindesalters ist erst in neuerer Zeit von der Phthise des späteren Lebens als besondere Form unterschieden worden, seitdem man bei ihr besondere Eigenthümlichkeiten im klinischen Bilde sowie für sie charakteristische anatomische Befunde entdeckt hat. Barthez und Rilliet¹⁾ haben zuerst auf die vorwiegende Erkrankung des Drüsenapparates hingewiesen und für die überwiegende Mehrzahl der Fälle den primären Sitz der Kindertuberculose in den Bronchiallymphdrüsen gesucht. Sie gaben weiterhin an, dass selbst in vorgeschrittenen Fällen ausgedehntere destructive Prozesse im Lungengewebe ganz fehlen, während eine entschiedene Neigung zur Bildung von Miliartuberkeln in allen Organen besteht.

Klinisch fehlen, wie Henoch²⁾ gezeigt hat, die Cardinalsymptome der Phthise des Erwachsenen, Husten, Auswurf, Nachweis von Cavernenbildung und Infiltrationen häufig vollständig, so dass man nur aus der hochgradigen Atrophie und den multiplen Drüsen-schwellungen die Diagnose zu stellen genötigt ist.

Zur Section kommende Fälle bestätigen dann vollkommen, dass die physikalischen Untersuchungsmethoden ohne Ergebniss sein mussten: Grössere Kavernen

1) Barthez und Rilliet, Handbuch der Kinderkrankheiten
Leipzig 1855.

2) Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, Berlin 1893.

und tuberculös-pneumonische Parteen sind nur selten vorhanden, meistens findet man eine grössere Anzahl erbsengrosser Erweichungsherde, z. T. mit bindegewebiger Einkapselung oder in Verkalkung begriffen. Kurz es zeigt die Lungentuberculose der Kinder mehr als im späteren Leben Neigung zur spontanen Ausheilung.

Auch noch in einem Punkte unterscheidet sie sich wesentlich von der Phthise der Erwachsenen, nämlich in ihrem Verhalten zu intercurrenten Krankheiten, besonders zu den acuten Infectionskrankheiten. So wichtig auch eine sichere Erkenntniss in dieser Frage, besonders in prophylactischer Beziehung wäre, so wird doch die Untersuchung wesentlich erschwert, weil man nur zu sehr geneigt ist, durch ein post hoc auf ein propter hoc zu schliessen, und dadurch zu den verschiedenartigsten Anschauungen über Häufigkeit und Ursachen dieser Erscheinung gekommen ist. Wir wollen zunächst über die bisher bekannten Thatsachen in dieser Frage berichten:

Bereits die älteren Ärzte hatten beobachtet, dass Kinder, welche an Diphtherie, an Masern oder Keuchhusten erkrankt waren, unter fortschreitendem Kräfteverfall und mit den Zeichen hochgradiger „Scrophulose“ zu Grunde gingen; bei Diphtherie waren häufig die lokalen Erscheinungen schon ganz geschwunden, so dass man den Grund für den zunehmenden Marasmus in den Drüsenschwellungen und einer Verschlechterung der Säftemasse suchte.

Dem gegenüber sah man andere Fälle, in denen die Kinderkrankheit einen vollkommen normalen Verlauf zu nehmen schien: plötzlich erfolgte unter allge-

meinen Krämpfen der Tod. Nach einer relativ so gutartigen Erkrankung wie Masern traten in der Convalescenz plötzlich auf Miliartuberkulose hindeutende Gehirnsymptome auf, und die Section solcher Fälle liess in den Lungen bedeutende tuberculöse Veränderungen erkennen, welche vorher symptomtenlos verlaufen waren.

Zur Deutung dieses augenfälligen Zusammenhanges sprach man dann von einem „Uebergang der Kinderkrankheit in Tuberculose und Verkäsung.“

Aber auch jetzt, nachdem unsere Anschauungen durch die Entdeckung der spezifischen Natur der Tuberculose in neue Bahnen gelenkt sind, fehlt es noch an einer einwandfreien Erklärung für einen solchen Zusammenhang der acuten mit der chronischen Infectiouskrankheit; eben so wenig ist Sicheres über die Art des Einflusses einer Krankheit auf die andere bekannt. Während die Thatsache selbst, dass acute Infectiouskrankheiten bei Kindern auffallend häufig mit Tuberculose zusammen vorkommen, von allen Autoren übereinstimmend betont wird, lässt hinsichtlich der Deutung des zeitlichen Zusammenhanges Strümpell¹⁾ es unentschieden, „ob nicht bei Kindern, welche bereits tuberculös sind, die weitere Ausbreitung der Tuberculose sehr befördert wird, oder ob nach Ablauf der durch die Masern bedingten Schleimhauterkrankung die Disposition zur Ansteckung mit Tuberkelbacillen eine besonders gesteigerte ist.“

Henoch (l.c.) dagegen äussert sich folgendermassen: „Die Ansicht, das gerade die Masern eine

1) Strümpell, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie I. Leipzig 1892.

besondere Tendenz haben, Tuberculose zu erzeugen, beruht, wie ich glaube, auf der Thatsache, dass diese Krankheit ähnlich wie Keuchhusten, durch die Complication mit Bronchopneumonie sowie durch die Hyperplasie der Tracheal- „und Bronchialdrüsen der bacillären Infection einen besonders günstigen Boden bereitet.“ In ähnlicher Weise schreibt er vom Keuchhusten: „In Folge der Hyperplasie und Verkäsung der Bronchialdrüsen, die in langwierigen Fällen von dem begleitenden Catarrh der Schleimhaut her angeregt wird, kommt es auch bisweilen, wenn der Keuchhusten schon längst vergessen ist, zu acuter Miliartuberculose oder tuberculöser Meningitis.“

Letztgenannter Autor vertritt also die Ansicht, dass zeitlich die Tuberculose der acuten Infectiouskrankheit nachfolge, dass das Eindringen der Bacillen durch die entzündete Mucosa von einer Ansiedelung derselben innerhalb der Lymphdrüsen, welche von der vorangegangenen Infection her noch pathologisch verändert waren, gefolgt ist; die Entstehung der Miliartuberculose lässt er dann infolge der entzündlichen Affection des Lungengewebes vor sich gehen. Strümpell dagegen giebt auch die Möglichkeit einer bereits vorher im Körper vorhandenen Tuberculose zu, deren weitere Ausbreitung auch er durch die gesteigerte Blutzufuhr zu den inneren Organen erfolgen lässt.

Wir müssen aber auch vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus diese Fragen betrachten, um so mehr, als die Entscheidung über die Zeit der tuberculösen Infection durch die klinische Forschung infolge der Latenz der Erscheinungen nicht zu liefern

ist. Um nur die Ansicht von Orth¹⁾ mitzutheilen, welcher sich am ausführlichsten mit dieser Frage beschäftigt, so geht dieselbe dahin, dass „das Vorhandensein solcher alten nur zeitweilig zur Ruhe gelangten Infectionsherde in den Bronchiallymphdrüsen wahrscheinlich die Ursache für das Auftreten einer lokalisierten oder einer allgemein disseminierten Miliartuberculose ist. Durch die entzündliche Störung der Blut- und Lymph- resp. Sätezirkulation ist gleichsam die das Tuberkelgift umschliessende Mauer gesprengt worden und der Wiedereintritt der Bacillen in den Lymph- oder Blutstrom ermöglicht worden.“ Demnach deckt sich die Anschauung Orth's über die Zeit der Entstehung der Tuberculose sowie über ihre spätere Ausbreitung mit der oben mitgetheilten Annahme Strümpell's. — Ist diese Annahme richtig, dass in Fällen, in denen an eine Infection acuter Art wie Diphtherie und Masern ausgebreitete Tuberculose sich anschliesst, Tuberculose schon vorher bestanden hat (und ich glaube, wie ich später auf Grund meiner Untersuchungen auseinandersetzen werde, dass diese Annahme gerechtfertigt ist) so muss auch die Frage entschieden werden, wesshalb die Tuberculose, die vorher latent und anscheinend stabil war, nun plötzlich eine weitere Ausbreitung erlangt.

Dass ein einfaches mechanisches Hinderniss für die Verbreitung der Tuberkelbacillen bestehend in einer bindegewebigen „Mauer“ nicht immer und nicht allein hinreicht, um das Stabil-Bleiben der Tuberculose unter gewöhnlichen Verhältnissen zu erklären, scheint mir sehr wahrscheinlich, wenn man bedenkt, wie leicht bei

1) Orth, Lehrbuch der pathol. Anatomie L. Berlin 1887.

einer Steigerung des destructiven Processes dieser Wall zerstört werden kann. Da ferner in dem abgekapselten Herde die Bacillen wahrscheinlich infolge Mangels an Nährmaterial ihre volle Giftwirkung verlieren, so würde nicht ersichtlich sein, warum sie, selbst bei der Annahme eines durch die Gefäßhyperämie erleichterten Übertritts in die Blutbahn, plötzlich, bei einer so abgeschwächten Virulenz, eine disseminierte Tuberculose hervorzubringen vermögen.

Man darf daher vielleicht nach Buchner¹⁾ annehmen, dass normaler Weise das Blut bacterienfeindliche chemische Substanzen enthält, welche etwa auch gegen Tubercelbacillen wirksam sind und aus einem isolirten Käseherd stammende Bacillen rasch unschädlich zu machen im Stande sind; wird nun die Wirksamkeit dieser „Alexine“ des Blutes gelähmt, so findet eine Metastasirung der Bacterien statt. In diesem Sinne wirken möglicherweise die Stoffwechselprodukte der Bacterien bei acuten Infektionskrankheiten, in unserem Falle also die Toxine der Diphtheriebacillen; ähnlich wirkend können wir uns auch das wirksame Agens der Morbillen vorstellen. Wenn wir auf diese Weise uns erklären können, dass der Einfluss einer acuten Infektionskrankheit bei Kindern mit älteren tuberculösen Herden hinreicht, um die Tuberculose in ein „florides“ Stadium überzuführen, so wird diese Theorie durch Vergleich mit anderen ähnlichen Thatsachen noch annehmbarer. Die Untersuchungen in der Tuberculinfrage haben gezeigt, dass diese toxische Substanz nicht tö-

1) Buchner, Untersuchungen über bacterienfeindliche Wirkungen des Blutes und Blutserums. Archiv für Hygiene X 1890.

tend, wie ursprünglich angenommen, sondern eher virulenz erhöhend auf die Tuberkelbacillen wirkt und möglicherweise auch die Schutzkräfte des Blutes schädigt. Es kann danach aus der durch die Tuberculinjection bewirkten Entzündung in der Umgebung der tuberculösen Herde eine Verallgemeinerung der Tuberculose erfolgen.

Um endlich noch die Wiedererlangung der Virulenz der Tuberkelbacillen, welche, wie oben gesagt, mit der Zeit mehr und mehr abnimmt, verstehen zu können, ist eine Beobachtung der neuesten Zeit wertvoll, wonach abgeschwächte Culturen von Diphtheriebacillen durch Symbiose mit Streptococcen wieder voll virulent werden.

Alle diese Thatsachen lassen es mehr und mehr wahrscheinlich werden, dass der Einfluss acuter Infectionskrankheiten der Kinder auf einen tuberculösen Herd nicht etwa nur in der Aufhebung vorher vorhandener mechanischer Hemmnisse, sondern in der Wirksamkeit chemischer Stoffwechselproducte zu suchen ist.

Mit dieser Annahme lässt sich auch die von Ziegler¹⁾ ausgesprochene Vermutung vereinigen, „dass weniger durch Einfügen mechanischer Hindernisse, — etwa durch die Bildung eines Walles von Zellen, — der Übertritt von Bacterien in die Lymphe und das Blut gehindert wird, als vielmehr dadurch, dass in der Lymphe und im Blute selbst Kräfte vorhanden sind, welche die aufgenommenen Bacterien zu schädigen und zu töten vermögen.“ Ein vollkommener Einblick in die Ursachen, welche bei acuten Infectionskrankheiten der Kinder Miliartuberculose hervorrufen, wird erst möglich sein, wenn wir genauere Kenntniss von den bei Infectionen

¹⁾ Ziegler, Allgemeine Pathologie. Jena 1895. S. 95.

in den Geweben sich abspielenden chemischen Vorgängen erlangt haben; vorläufig müssen wir uns damit begnügen, durch anatomische Untersuchungen die Verhältnisse klar zu legen. Die Leichenbefunde geben uns darüber Aufschluss, wie häufig und in welchem Umfange eine acute Infectiouskrankheit die Tuberculose der Kinder beeinflusst; namentlich zeigen sie deutlich, was frischere, und was ältere Veränderungen sind.

Zur Untersuchung dieser Fragen dienten die Sektionsprotokolle des pathologischen Instituts zu Freiburg i. B., welche aber nur für die Diphtherie benutzt werden konnten, da Masern und Keuchhusten wegen ihrer geringen Mortalitätsziffer statistisch zu unvollkommene Resultate ergaben.

Bezüglich der Frage, was noch als tuberculösen Ursprungs angesehen werden muss, soll bemerkt werden, dass auch verkalkte Drüsen ätiologisch der Tuberculose zugerechnet wurden, da man in neuester Zeit mit der Substanz solcher Drüsen bei Versuchstieren typische Miliartuberculose hat hervorrufen können.

Die Zahl der Diphtherie-Sektionen innerhalb der Jahre 1886—1893 betrug 107; in 19 Fällen darunter wurden tuberculöse Veränderungen irgend welcher Natur gefunden; diese Zahl würde einem Verhältnis von 17,8% entsprechen. Wie verhält sich nun diese Zahl zu den statistischen Angaben, welche über die Häufigkeit tuberculöser Befunde bei Kindern im Allgemeinen gemacht werden? Es ist dieser Vergleich darum von Werth, weil man aus einem abnorm hohen Procentsatz von Tuberculose bei Diphtherie gegenüber den sonst gemachten Erfahrungen den Schluss ziehen könnte, dass Kinder, die an Tuberculose leiden, sehr leicht an

Diphtherie erkranken und zu Grunde gehen. Leider sind über das Vorkommen tuberculöser Veränderungen in den Leichen an Diphtherie gestorbener Kinder keine statistischen Angaben in der Literatur aufzufinden gewesen. Doch ist es wahrscheinlich, dass die Tuberculose nur in sofern von Bedeutung ist, als damit behaftete Kinder leichter an Complicationen im Verlauf der Diphtherie sterben. Jedenfalls aber scheint mir, dass die absolute Häufigkeit der Kindertuberculose überschätzt wird; wenn z. B. Müller¹⁾ in München in 41,80% der secierten Kinderleichen Tuberculose fand, so ist diese Zahl wohl durch die Beschaffenheit des Materials der Krankenhäuser beeinflusst; ist es doch sicher, dass die schlechte Ernährung von Kindern der unteren Volksklassen, die andauernd der Gelegenheit zur Infection mit Tuberkelbacillen ausgesetzt sind, ganz wesentlich die grosse Zahl der „scrophulösen“ Kinder hervorruft. Zu einer richtigen Beurtheilung werden wir demnach nur kommen, wenn wir unter Ausschluss der die hohe Ziffer der tuberculösen Veränderungen bedingenden Factoren die Gesamtsterblichkeit an Kindertuberculose betrachten. Nach den „Mittheilungen des kaiserl. Gesundheitsamtes“ starben im Jahre 1891 in Berlin von 12324 Kindern 981, also 7% an Auszehrung und Tuberculose. Vergleicht man mit dieser Angabe den von Müller mitgetheilten Procentsatz von 30% manifester Tuberculose, so wird dieser Einfluss der Beschaffenheit der Spitalpatienten auf die statistischen Angaben sehr wahrscheinlich.

1) Müller, Sectionen bei tuberculösen Kindern. Münch. med. Wochenschrift 1889 No. 50—52.



Somit wird auch unseren Zahlen keine Bedeutung zuzuschreiben sein in dem Sinne, dass sie Rückschlüsse auf die gegenseitigen Beziehungen zwischen Tuberculose und Diphtherie erlaubten. Doch kann man denselben entnehmen, dass an Diphtherie verstorbene Kinder sehr häufig ausgesprochene tuberculöse Erkrankungsgrade besitzen, von denen aus späterhin eine Ausbreitung der Tuberculose erfolgen kann. Ob an dieser Ausbreitung die Diphtherie Schuld trägt, darüber vermag vielleicht eine genauere anatomische Untersuchung weitere Aufklärung zu schaffen; demgemäss hat sich unsere Untersuchung auf folgende beide Punkte zu richten.

1) Finden sich bei Kindern, die an Diphtherie gestorben sind, örtlich im tuberculösen Herd weitere Veränderungen (Erweichung), welche für einen Einfluss der Diphtherie sprechen?

2) Findet man bei diesen Kindern besonders häufig frische metastatische Tuberkel?

Zu letzterem Punkte sei bemerkt, dass ein Urtheil über das Alter der tuberculösen Knötchen am sichersten in Leber, Niere und Milz zu fällen ist, weil hier nicht wie in der Lunge secundäre Entzündungsprocesse das Bild verwischen.

Zur besseren Beurteilung der Fälle sollen zunächst die Auszüge aus den Sektionsprotokollen mit Berücksichtigung der für unsere Frage wichtigen Veränderungen gebracht werden; die beigefügte Tabelle soll dann die Übersicht über die Fälle erleichtern.

Diagnose:
Diphtheria laryngis
rouchepeum. dupl.
mpyema pleurae Tub-
erculosis miliaris.

1. Jacob B. 10 J.

In den Lungen umschriebene, braun- und grau-rote Herde infiltrierten Gewebes von ziemlicher Con-

sistenz; linke Lunge voluminös, rechte etwas comprimiert durch das reichliche eitrige Exsudat der Pleurahöhle dieser Seite. Die Pleura tief rot, getrübt, hämorrhagisch gefleckt, mit fibrinösen Auflagerungen. In der Pleura und den Lungen kleine käsige Herde; ebensolche in Milz und Niere.

2. Anastasia B. 2 $\frac{1}{2}$ J.

Die Bronchialdrüsen der linken Lunge sämtlich verkäst; der ganze Unterlappen dieser Seite fühlt sich fest an und ist luftleer. Auf dem Durchschnitt ist der Oberlappen ziemlich blutreich, überall lufthaltig, ohne Herderkrankungen, besonders keine Veränderungen in der Spitze; im Unterlappen dunkelrote, zum Teil granulirte Stellen, zwischen diesen befinden sich hellere Stellen, die in geringerem Grade lufthaltig sind. Ausserdem im Unterlappen vereinzelte, stecknadelkopfgrosse graue Knötchen.

Die rechte Lunge zeigt ebenfalls verkäste Bronchialdrüsen, die hinteren Partien des Unterlappens fühlen sich auch stellenweise luftleer an. Auch im Oberlappen befinden sich einzelne keilförmige, dunkelrote Partien. — Zum Unterschiede von der linken Lunge zeigen diese Partien keine Granulierung. —

3. Frieda F. 14 Mon.

Die linke Lunge zeigt über dem Unterlappen eine verdickte Pleura, in welcher kleine Knötchen zu erkennen sind; auch die Pleura des Oberlappens ist verdickt und zeigt einzelne Tuberkel. Auf dem Durchschnitt erscheint das Gewebe des Unterlappens luftarm, an einzelnen Stellen luftleer, in demselben sind miliare Tuberkel deutlich zu erkennen. — In der Spitze des Unterlappens befindet sich eine haselnussgrosse

agnose:

Lymphdrüsen-
eung, Bronch-
neum. sin.

agnose:

pfroup. Tu-
tulosi mil.
hop. duplex.
drüsenverkäs.

Caverne; auch das Gewebe des Oberlappens ist luftarm und enthält einzelne Herde. Bronchiallymphdrüsen zum Teil verkäst, zum Teil mit kleinen Knötchen durchsetzt. — Die rechte Lunge zeigt ebenfalls stellenweise eine verdickte Pleura, unterhalb der aber Tuberkel nicht deutlich zu erkennen sind. — Auf dem Durchschnitt ist der untere Teil des Oberlappens keilförmig infiltriert, ebenso im untern Teile des Unterlappens einzelne käsige Herde. Unter der Kapsel der Leber an einzelnen Stellen noch nicht stecknadelkopfgrosse, graue Herde. —

In der Pulpa der Milz sind kleine graue Pünktchen zu erkennen, die sich von Follikeln namentlich durch ihre ungleiche Grösse unterscheiden. —

Diagnose:
Diphth. laryng.
Lymphdrüsenverkäs.
Bronchopneumonie.

4. Amanda B. 6 J.

Die linke Lunge ist auf dem Durchschnitt blassgrau, überall lufthaltig, ohne Herderkrankungen. Rechts zeigt sich in der hinteren Partie des Oberlappens eine nicht scharf begrenzte Fünf-Markstück grosse Stelle, die luftleer ist und auf dem Durchschnitt deutlich granuliert zeigt, desgleichen findet sich eine ähnliche granuliert Stelle von der Grösse eines Fünfzig-Pfennigstücks in der oberen Hälfte des Unterlappens, die über die Schnittfläche prominirt. — Die Bronchialdrüsen sind stark geschwollen und von kleinen, grauen, zum Teil verkästen Herden durchsetzt: Lungenspitzen frei.

Diagnose:
Group der Trachea.
Bronchialdrüsenverkäs.

5. Otto Z. 7 J.

Die rechte Lunge ist im Oberlappen blass, im Unterlappen blutreicher, überall lufthaltig; unter der Pleura eine Reihe dunkel gefärbter hämorrhagischer Stellen, die sich fest anfühlen und ungefähr die Grösse

eines Zwanzigpfennigstücks haben. Die Bronchialdrüsen sind vergrössert, zum Teil grauroth, von denen eine eine die Peripherie umfassende Verkäsung zeigt.

Die linke Lunge hat ähnliche haemorrhagische Partien, der Unterlappen ist etwss blutreicher und überall lufthaltig.

6. Jacob B. 2 J.

Im Oberlappen der rechten Lunge findet sich eine käsige Stelle; auf dem Durchschnitt gelatinös, mit kleinen grauen Pünktchen. — Die linke Lunge ist überall lufthaltig, zeigt keine Herderkrankungen, die Bronchialdrüsen sind pigmentiert.

7. Karl S.

Die Bronchialdrüsen der rechten Lunge sind verkäst, auf dem Durchschnitt ist die Lunge grauroth; am unteren Ende des Oberlappens findet sich eine Fünf-Markstück grosse Infiltration, zusammengesetzt aus kleinen Herden mit undeutlicher Granulierung.

8. Emma R. $\frac{3}{4}$ J.

Rechts sind die Bronchialdrüsen verkäst, im Oberlappen der rechten Lunge verkäste Herde. Im Unterlappen dieser Lunge und auf beiden Pleuren miliare Tuberkel.

Miliartuberkel unter der Leberkapsel, in der Leber, sowie in der Milz sich findend.

9. Marie H. 3 J.

Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen; die Bronchialdrüsen sind verkäst. An der Basis des linken Oberlappens aussen von der Axillarlinie ein verkästes und zum Teil verkalktes, stark erbsengrosses Knötchen. Auf dem Durchschnitt der Lunge findet sich an der Basis des linken Unterlappens ziem-

Diagnose:
tub. faucium.
Herde rechts im
Oberlappen.

Diagnose:
tub. Bronchop.
Herde rechts Lymph-
knotenverkäsung.

Diagnose:
Tub. des Kehlkopfs
der Trachea.
Tuberculose der
Leber und Milz.
Tuberculose der
rechten Bronchitis.

Diagnose:
Tuberculose und ab-
gekündeter Croup.
Bronchialdrüsenverkäsung.
Tub. Pneumonie.
Herde d. linken
Lunge.

lich nahe den Bronchien eine zum Teil verkäste, zum Teil verkalkte, aus mehreren kleineren Herden confluirende Stelle, in deren Umgebung das Lungengewebe in einer Ausdehnung von etwa 1 cm auf dem Durchschnitt catarrhalisch-pneumonisch infiltriert ist; das Gewebe ist an dieser Stelle braunrot, luftleer und ragt über das Niveau der übrigen Schnittfläche hervor.

Die rechte Lunge ist in ihren oberen Partien etwas aufgebläht, lufthaltig; die Bronchialdrüsen sind geschwellt, auf dem Durchschnitt graurot, an einzelnen Stellen mehr grau, aber ohne käsige Herde. — Unter der Leberkapsel miliare, graue Knötchen sichtbar.

Diagnose:

Diphtheria laryngis
et faucium.
Pneumonie. Bron-
chialdrüsenverkäsung.

10. Hermann F. 2 $\frac{1}{2}$ J.

Die rechte Lunge ist in ganzer Ausdehnung des Oberlappens infiltriert, die Pleura auch an denjenigen Stellen, die frei von Fibrinauflagerungen sind, getrübt, der Durchschnitt zeigt eine graurote, feste Beschaffenheit; doch sind hier eine grosse Anzahl kleiner, stecknadelkopfgrosser gelblicher Herde ausgesprengt, so dass man den Eindruck erhält, als ob die lobuläre Ausdehnung der Infiltration durch Confluieren einer grossen Anzahl kleiner Herde, deren Centrum dann die oben erwähnten gelben Punkte darstellen würden, zu Stande gekommen wäre. — Etwas unterhalb der Spitze des Oberlappens eine undeutlich keilförmige, an der Basis 1 $\frac{1}{2}$ cm messende Partie, die sich durch ihre intensive gelbe Färbung und dadurch, dass sie über die Schnittfläche stärker prominirt, von der Umgebung scharf abhebt; auch in dieser gelb gefärbten Partie treten wieder einzelne Punkte durch ihre intensivere, gelb weissliche Färbung hervor; im Hilus eine verkäste Bronchialdrüse.

Die linke Lunge zeigt im Oberlappen einen keilförmig pneumonischen Herd, der von der Basis bis zur Spitze etwa 3 cm. misst, er hat eine glatte, graurote Schnittfläche, aber im Centrum eine kreisrunde, erbsengrosse Stelle, die deutlich granuliert ist.

11. Christine L. 1 $\frac{3}{4}$ J.

Rechter Mittellappen intensiv gerötet, atelectatisch. Pleura ganz durchsetzt von kleinen, grauen, stecknadelkopfgrossen Knötchen. — Bronchialdrüsen verkäst; ein grösserer käsiger Herd im rechten Mittellappen befindlich.

12. Klara K. 6 J.

Bronchialdrüsen der rechten Lunge zum Teil verkäst; unter der Pleura bemerkt man einzelne, braunrote, eingezogene, atelectatische Herde. Auf dem Durchschnitt treten namentlich im Unterlappen einzelne etwa wallnussgrosse Herde dadurch deutlich hervor, dass sie sich fest anfühlen, graurot verfärbt sind und über die Schnittfläche erheblich prominieren. Ähnliche Particellen sind im Unterlappen der linken Lunge zu bemerken, nicht im Oberlappen derselben.

13. Marie L. 3 J.

Der Oberlappen der rechten Lunge ist atelectatisch; der Unterlappen enthält zahlreiche kleine pneumonische Herde. Die Bronchialdrüsen sind verkäst; in der Lunge selbst finden sich keine Tuberkel.

14. Carl R. 2 $\frac{1}{4}$ J.

Die linke Lunge ist in den unteren Particellen des Unterlappens dunkler gefärbt und collabiert nicht. — Auf der Pleura sind kleine membranartige Anflagerungen zu fühlen. Auf dem Durchschnitt sieht man verschiedene über die Umgebung deutlich prominierende

gnose.
ria faucium
is. Tuber-
der Lungen.
ymphdrüsen-
käsung.

gnose.
Pneumonia
rechts Bron-
chialdrüsen-
verkäsung

gnose.
Pneumonie
Bronchial-
käs. rechts.

gnose.
e. Tracheitis,
neumon. sin.

Stellen, deren Farbe an manchen Stellen mehr graurötlich, an anderen mehr weisslich-gelb ist. Die Herde sind deutlich von einander abgegrenzt, teilweise jedoch confluierend. Der Abstrichsaft stellt sich als eine äusserst trübe Flüssigkeit dar, die im Allgemeinen nicht hämorrhagisch ist.

In der rechten Lunge findet sich in der äussersten Peripherie der oberen Partie des Unterlappens eine atelectatische Stelle, ebenso eine etwas kleinere an der äusseren Peripherie des Oberlappens; im Oberlappen befindet sich ein einzelner verkäster Herd, in dessen Umgebung Tuberkel nicht zu sehen sind. Die atelectatischen Parteen zeigen auf dem Durchschnitt eine ungleichmässige, rote bis graurote Färbung; die Farbe ist im Allgemeinen ausserordentlich hell und lässt eine beginnende Entzündung erkennen.

15. Maria M. 3 J.

Der rechte Oberlappen ist in grosser Ausdehnung leicht adhärent; die Pleura des Oberlappens an einzelnen Stellen mit fibrinösen Belagen bedeckt; die Pleura des Oberlappens von normalem Luft- und Blutgehalt, in den unteren Abschnitten vermehrte Consistenz und verminderter Luftgehalt, dunkelrote Färbung. — In den unteren Teilen des Oberlappens gruppenweise, zum Teil peribronchial angeordnete verkäste Knötchen. — Unterlappen fast ganz luftleer, dunkelroth, ganz mit gruppenweise stehenden, kleeblattförmig angeordneten verkästen, miliaren und submiliaren Knötchen durchsetzt. Das zwischenliegende Parenchym mit granulierter Schnittfläche. Die Bronchialdrüsen sind stark geschwollen, auf dem Durchschnitt beginnende Verkäsung zeigend.

Diagnose.
Lungentuberculose.
Tracheitis crouposa.
Bronchitis, Laryngitis.
Nephritis.

Rechte Lunge sowohl in Bezug auf den Luftgehalt als Tuberkel ebenso; auch hier Bronchialdrüsen stark geschwollen. In untersten Teile des Unterlappens stehen die Tuberkel dichter., zu kleineren, verkäsenden Herden confluiert; Pleura rechts mit fibrinösem Belag.

16. Albert G. 3 J.

Linke Lunge auf dem Durchschnitt überall luft-haltig; Unterlappen ziemlich fest, wenn auch nicht luft-leer anzufühlen, stark gerötet und auf dem Durchschnitt glänzend. — Rechte Lunge: Im Unterlappen ein erb-sengrosser verkäster Herd, der abgekapselt ist, ebenso ist eine Bronchialdrüse auf dieser Seite verkäst.

17. Ludwig M. 5 J.

Linke Lunge blutreich, an der Oberfläche an ein-zelnen Orten atelectatische Parteen; aus den Hauptbron-chien quillt dicker, grügelber Eiter.

Rechte Lunge weniger blutreich, fühlt sich schlaffer an, sie enthält in den grösseren Bronchien ebenfalls Eiter; am Hilus eine verkalkte Bronchialdrüse.

18. Marie K. 1½ J.

Im vorderen Mediastinum substernal einzelne ver-grösserte Drüsen mit eingelagerten Käseherden; in den Bronchialdrüsen einzelne Käseherde. Im Unterlappen beiderseits einzelne bronchopneumonische Herde. Die Lymphdrüsen am Hilus beiderseits stark geschwol-len, auch die tiefen enthalten verkäste Einlagerungen.

19. Hedwig K. 6 J.

An der rechten Lunge eine verkalkte Bronchial-drüse; in der Nachbarschaft keine Tuberkel; Pleura überall glatt. Die Lunge ist in den oberen Teilen

agnose.
des Larynx.
seitige Bron-
senverkäsung.
erde rechts.

agnose.
erie. Bron-
senverkalkg.

agnose.
erie laryng.
op. dupl. allg.
verkäsungen.

agnose.
ngitis croup.
enverkalkung.

lufthaltig, in den unteren wenig lufthaltig; der Blutgehalt im Unterlappen stärker als im Oberlappen.

Linke Lunge zeigt dasselbe Bild wie rechts; nur der Blutgehalt ist etwas grösser wie rechts, der Luftgehalt ist im Oberlappen grösser wie im Unterlappen; Bronchialdrüsen links ziemlich stark gerötet und geschwollen.

Aus den mitgetheilten Befunden ist schon auf den ersten Blick ersichtlich, dass in einer ganzen Reihe der Fälle jeglicher Einfluss der Diphtherie auf die vorhandene Tuberkulose fehlt. Sehen wir auch von den Fällen No. 17 und 19 ab, wo sich vielleicht einwenden liesse, dass in der verkalkten Drüsensubstanz wohl kaum noch bacilläres Material vorhanden sei, also die Diphtherie auch keine Wirkung mehr ausüben könne, so bleiben noch immer mehrere Fälle übrig, in denen noch keine beginnende Ausheilung in dem Drüsengewebe vorhanden ist. Unter den 7 Fällen dieser Art ist besonders No. 18 bemerkenswert, wo bei einer sehr ausgedehnten Verkäsung des gesammten Drüsenapparates in keinem Organ des Körpers Tuberkel sich fanden, gewiss ein deutliches Zeichen dafür, dass in gewissen Fällen, selbst wenn die Möglichkeit der Disseminierung der Tuberkulose so gegeben ist, wie hier, dieselbe doch ausbleiben kann, trotz des Einflusses der acuten Infectiouskrankheit, während andererseits die Lymphdrüsen eine entschiedene Disposition besitzen, Tuberkelbacillen in sich aufzunehmen und (von Drüse zu Drüse) weiter zu verbreiten.

Eine weitere auffällige Erscheinung liegt in der

Erkrankung einer Lunge bei gleichzeitiger tuberculöser Veränderung in den Bronchialdrüsen derselben Seite; Beispiele dafür bieten die Fälle 9, 11 und 16; sie zeigen deutlich, dass der Weg der Verbreitung der Bacillen die Lymphgefäße bildeten, doch fällt hier der ganze Vorgang sicherlich in eine Zeit vor der Infection mit Diphtherie, da in keinem der Fälle miliare Tuberkel vorhanden waren. Im Übrigen ist das Vorkommen entsprechender Drüsen- und Lungenerkrankung auch sonst bei Kindertuberculose beobachtet worden, so von Schlenker¹⁾, welcher darüber folgendes mittheilt: „Bei vereinzelt kleinen Herden in einem Lungenlappen ist auch gewöhnlich, wie uns die Erfahrung gelehrt hat, nur der correspondierende, den betreffenden Bronchus bis zum Hilus begleitende Drüsenzug und die speciell diesem Bronchus an seiner Einmündung in den Hauptstamm anliegende Gruppe betheilig.“

Nehmen wir zu diesen 3 Fällen noch die Nummern 6 und 14, so haben alle diese das Gemeinsame, dass den bei ihnen vorhandenen tuberculösen Herden jeglicher progrediente Charakter abgeht: es fehlen die Resorptionstuberkel in der Umgebung und die Herde selbst lassen nach ihrem Umfange auf ein schon längeres, jedenfalls mehrwöchentliches Bestehen schliessen.

Es verbleiben also nur noch 5 Fälle, die zur Untersuchung der Frage, ob die Tuberculose unter einem Einfluss der Diphtherie steht, geeignet wären. In dreien dieser Fälle waren auch in anderen Organen, als in der Lunge miliare Eruptionen vorhanden. — Bei den beiden übrigen Fällen 2 und 15 war entschieden auf-

1) Schlenker, Beiträge zur Lehre von der menschlichen Tuberculose, Virchow's Archiv Bd. 134 S. 147.

fällig, dass in den Lungen nur Miliartuberkel, keine grösseren Herde sich fanden, so dass hier sicher der Ausgangspunkt in den Lymphdrüsen unter Verbreitung auf den Lymphbahnen zu suchen war. — Weiterhin zeigen die Fälle, ebenso wie die 3 anderen Fälle, in denen die Infection der Körperorgane auf dem Blutwege zu Stande gekommen war durch das frühe Stadium ihrer tuberculösen Veränderung, dass jedenfalls hier ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Diphtherie und Ausbreitung der Tuberkulose vorhanden ist.

Ist nun dieser Zusammenhang auch ein causaler? Sehr unwahrscheinlich ist dies für die beiden Fälle lymphogener Infection 2 und 15, weil hier die Tuberkel zu gross und bereits verkäst sind, so dass unmöglich in der Zeit des Bestehens der Diphtherie sie sich entwickelt haben können.

Zur Entstehung eines nur erbsengrossen Käseherdes müssen wir doch wohl einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen annehmen, selbst in Fällen von Kindertuberkulose, die von vorn herein einen rapiden Verlauf nehmen. — Gegen den Einfluss von Seiten der Diphtherie spricht hier auch die beschränkte Verbreitung der Tuberkel, welche jedenfalls bei der Wirksamkeit eines die Verallgemeinerung fördernden Stoffes eine viel grössere hätte sein müssen, wie wir dies denn auch in den 3 übrigen Fällen bestätigt sehen.

Bei diesen spricht allerdings eine grosse Wahrscheinlichkeit für eine Verbreitung der Bacillen durch das Blut unter dem Einfluss der Diphtherie, da die Bedingungen zu einer solchen Annahme: miliare Knötchen ohne grössere Käseherde bei ihnen erfüllt sind, ohne dass sich, wie schon oben betont, ein sicherer Nachweis durch pathologisch-anatomische Forschung

föhren liesse. Immerhin stehen solche Fälle vereinzelt da, gegenüber der überwiegenden Mehrzahl, wo die Tuberkulose unbeeinflusst von der acuten Infectiouskrankheit geblieben ist; es müssen also gewiss noch besondere Bedingungen hinzukommen, um diese rasch einsetzende Einwirkung der Diphtherie zu ermöglichen; in den meisten Fällen fehlen sie sicherlich.

Von sonstigen Complicationen finden sich, wie schon ein Blick auf die Tabelle zeigt, die Bronchopneumonie ungemein häufig, es liegt nahe, ihre grössere Ausbreitung mit dem Vorhandensein von tuberculösen Veränderungen in Zusammenhang zu bringen. Doch erwies sich diese Vermutung schon deshalb als unwahrscheinlich, weil, wie in No. 8, bei ausgebildeter Miliartuberkulose bronchopneumonische Herde ganz fehlten, andererseits bei einfacher Drüsenverkäsung, wie in Fall 10, doch in Abscessbildung übergegangene Infiltrationen vorhanden waren. — Wahrscheinlich ist also das Vorhandensein einer lobulären Pneumonie nicht so sehr von der Tuberkulose als vielmehr von der im Gefolge der Diphtherie auftretenden capillären Bronchitis abhängig.

Nachdem man, wie oben gezeigt, in der Hauptsache eine gesonderte klinische Stellung der Kindertuberkulose herbeigeföhrt hatte, war man auch bestrebt, durch Untersuchung einer Anzahl weiterer Punkte, welche bei acuten Infectiouskrankheiten in Betracht kommen, das Bild der Krankheit als einer selbstständigen zu vervollkommen; dahin gehören die Studien über Alter und Geschlecht der Kinder, sowie über die Localisation der Käseherde besonders in Vergleich zu ihrem Sitz beim Erwachsenen.

Eine Reihe der bereits Anfangs angegebenen Eigentümlichkeiten der Kindertuberkulose trifft auch für unsere Fälle zu: dahin gehört der atypische Sitz der Cavernen, welche auch hier, nicht wie beim Erwachsenen, in den Spitzenteilen, sondern meistens im Unterlappen oder doch in tiefer gelegenen Partien der Lunge sich befanden; wir sahen auch, dass selbst in jenen Fällen, für die ein Einfluss der Diphtherie möglich war, die örtliche Ausbreitung der Käseherde nicht beeinflusst wurde, so dass wir in keinem der Fälle klinisch durch ihre Grösse nachweisbare Cavernen fanden.

Ferner hat man das früheste Kindesalter besonders als disponiert zur Erkrankung an Tuberkulose angesehen; so fand Müller, welcher über ein sehr umfangreiches Material verfügte, dass „besonders heimgesucht das 2—4. Lebensjahr waren, indem auf diese 3 Jahre allein 41,30% der Fälle zu rechnen sind.“ Auch für unsere Fälle können wir diese Mitteilung nur bestätigen: lassen wir diejenigen Fälle ausser Betracht, welche nicht das charakteristische Bild der Kindertuberkulose, bestehend in gleichzeitiger Drüsen und Lungenerkrankung darbieten, so verbleiben noch 8 Fälle, von denen nur ein Mal ein höheres Lebensalter als 3 Jahre erreicht war. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Thatsache in Zusammenhang steht mit der in den späteren Jahren des Kindesalters immer mehr zunehmenden Widerstandskraft des Organismus gegen eine vorhandene Tuberkulose und gesteigerten Tendenz zur Ausheilung; je jünger ein Kind ist, desto eher werden die von uns angenommenen bei der diphtherischen Infection auftretenden chemischen Veränderungen des Blutes auf günstige Bedingungen stossen, unter denen

vorhandene Tubercelbacillen ihren Weg in die Blutbahn finden können. — So wird auch hinreichend erklärt, warum nur relativ selten der Einfluss der Diphtherie sich geltend machen kann, nur dann, wenn der Anfangs noch „labilen“ Form der Tuberculose die günstigen Momente fehlen, um „stabil“ zu werden, d. h. wenn der kindliche Organismus dauernd ungünstigen hygienischen Bedingungen ausgesetzt ist.

Im Einklang damit stehen die klinischen Beobachtungen, dass die Miliartuberculose nach acuten Infectiouskrankheiten am häufigsten Kinder der niederen Volksklassen betrifft, die ja dauernd gesundheitlichen Schädigungen preisgegeben sind und dass sie sich vielfach erst in der Reconvalescenz einstellt, wo die Schwäche des Organismus ihren Höhepunkt erreicht hat.

Was weiterhin die Beteiligung der Geschlechter anbelangt, so zeigen unsere Fälle, dass keinerlei besondere Prädilection zu erkennen ist, wie denn überhaupt bei Infectiouskrankheiten der Kinder in dieser Beziehung kein Unterschied vorhanden ist; auch andere Autoren haben in dieser Hinsicht nichts feststellen können.

Dagegen können wir wenigstens nach unseren Fällen nicht bestätigen, dass wie Steiner und Neureutter¹⁾ angegeben haben, die rechte Lunge am häufigsten Sitz der tuberculösen Herde ist; eher haben wir noch gefunden, dass ein gewisses Vorwiegen in der Erkrankung der rechts gelegenen Bronchialdrüsen besteht.

1) Steiner u. Neureutter. Pädiatr. Mittheilungen aus d. Franz-Josefs-Hospital zu Prag, cit. nach Schmidt's Jahrbüchern 1876.

Wenn wir zum Schluss noch einmal die wesentlichsten Momente der vorliegenden Untersuchungen zusammenfassen, so ergeben sich folgende Punkte:

1. Kinder, die an Diphtherie gestorben sind, zeigen häufig (17,8%) tuberculöse Herde in inneren Organen.

2. Die tuberculösen Veränderungen zeigen stets die Kennzeichen älterer Natur, sind also stets vor dem Beginn der Diphtherie vorhanden gewesen.

3. In der grossen Mehrzahl der Fälle bleibt die schon vorhandene Tuberculose unberührt von der hinzu tretenden Diphtherie.

4. In seltenen Fällen findet man auch frische miliare Eruptionen, die möglicher Weise durch die Diphtherie veranlasst sein können.

5. Die Ursachen der Ausbreitung liegen dann vielleicht in einer durch die Diphtherie verursachten chemischen Veränderung des Blutes sowie in günstigen Vorbedingungen im tuberculösen Herde selbst.

6. Das frühe Kindesalter und schlechte hygienische Verhältnisse scheinen der Entstehung der miliaren Tuberculose am meisten Vorschub zu leisten.



Tabelle der tuberculösen Befunde.

Jahr.	Protokoll-Nummer.	Name.	Alter.	Tuberculöse Iqmg. genveränderungen.	Sonstige tubercul. Veränderungen.	Complicationen.
1 1886	46	Jacob B.	10 J.	Miliare Tuberkel u. käsige Herde beiderseits.	Tuberkel in Niere und Milz.	Empyema pleurae dextr. Bronchopneumonia duplex.
2 1888	178	Anastasia B.	2 1/2 J.	Miliartuberkel im linken Unterlappen.	Beiderseitige Bronchialdrüsenverhässung.	Confluierende Bronchopneumone Herde im rechten Unterlappen.
3 1888	199	Frieda T.	14 Mon.	Hasehüsgrosse Caverne im linken Unterlappen. Kleinere Herde im Oberlappen, käsige Herde im rechten Unterlappen.	Pleuritis tub. Linke Bronchialdrüsenverhässung. Tuberkel in Milz und Leber.	Bronchopneumone duplex der Unterlappen.
4 1889	43	Amanda B.	6 J.	Käseherde u. Tuberkel der Bronchialdrüsen.	Bronchialdrüsenverhässung.	Pneumonische Herde im rechten Unterlappen.
5 1889	46	Otto Z.	6 J.	Verhässung im r. Oberlappen.	Käseherde u. Tuberkel der Bronchialdrüsen.	Hypostasen der Unterlappen.
6 1889	53	Jacob B.	2 J.		Verhässung im r. Oberlappen.	
7 1889	64	Karl S.	7 J.		Verhässung im r. Oberlappen.	
8 1889	80	Emma R.	3/4 J.	Käseherde im rechten Oberlappen; miliare Tuberkel in beiden Unterlappen.	Rechtss. Bronchialdrüsenverhässung. Pleuritis tub. Rechts Bronchialdrüsenverhässung. Miliartuberkel in Leber und Milz.	Confluierende doppelseitige Pneumonie.
9 1889	85	Marie H.	3 J.	2 T. verkalktete Käseherden d. Basis d. link. Oberlappens; Eichenso im link. Unterlappen.	1. Bronchialdrüsenverhässung. Lebertuberkel.	Lobuläre Pneumonie des linken Unterlappens.

Jahr.	Protokoll- Nummer.	Name.	Alter.	Tuberculöse Lun- genveränderungen.	Sonstige tubercul. Veränderungen.	Complicationen.
10 1889	150	Hermann F.	2 1/2 J.		Rechtsseitige Bron- chialdrüsenverkäsung.	Pleuritis adhaes., Katarrh. Pneumonie beider Ober- lappen mit Abscedierung.
11 1889	164	Christine L.	1 3/4 J.	Käseherd im rechten Mittel- lappen.	Pleuritis tuberc. Rechtsseitige Bron- chialdrüsenverkäsung.	
12 1889	178	Klara K.	6 J.		Rechtsseitige Bron- chialdrüsenverkäsung.	Bronchopneumonische Herde in beiden Unterlappen.
13 1891	55	Marie L.	3 J.		Rechtsseit. Bronchial- drüsenverkäsung.	Lobular-pneumonische Herde im rechten Unterlappen.
14 1891	153	Karl K.	2 1/4 J.	Tuberculöser Herd im rechten Oberlappen.		Pleuritis fibrin. Confluierende Bronchopn. des linken Unterlappens.
15 1891	172	Marie M.	3 J.	Beiderseits im Unterlappen milliare Knötchen.	Linksseitige Bron- chialdrüsenverkäsung.	
16 1892	172	Albert G.	3 J.	Räseherd im rechten Unterlappen.	Rechtsseitige Bron- chialdrüsenverkäsung.	
17 1893	41	Ludwig M.	5 J.		Rechts Bronchial- drüsenverkäsung.	Links atelectatische Herde.
18 1893	85	Marie K.	1 1/2 J.		Verkäsung der vor- deren Mediastinal d. Bronchial- u. Cervical- drüsen.	Bronchopneumonia duplex der Unterlappen.
19 1893	198	Hedwig R.	6 J.		Rechts Bronchial- drüsenverkäsung.	Unterlappen beiderseits hyperämisch.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht,
Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Ziegler für die Anregung
zu dieser Arbeit sowie ihm und Herrn Prof. von
Kahlen für die freundlichst gewährte Unterstützung
meinen herzlichsten Dank auszusprechen.



16753