

[Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin.]

## Ueber die Tuberculose im frühen Kindesalter.<sup>1</sup>

Von

Dr. H. Kossel,

Assistenten am Institut für Infektionskrankheiten.

---

Das Auftreten und der Verlauf der Tuberculose im frühesten Kindesalter, besonders im Säuglingsalter, bietet dem Beobachter, der sich mit dem Studium der menschlichen Tuberculose beschäftigt, vielseitige Anregung. Nicht allein der Umstand, dass die anatomischen Processe bei der Säuglingstuberculose eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit bieten und kaum je im späteren Leben in einer solchen Reinheit wie hier in Erscheinung treten, giebt dieser Krankheit ein besonderes Interesse, sondern es lassen sich auch eine Reihe von anderen Fragen hier leichter beantworten, als es bei den Tuberculosen des späteren Lebens möglich ist.

Zum Beispiel können uns die Fröhrtuberculosen am besten Aufschluss geben über die Wege, auf denen der specifische Erreger in den Organismus eindringt. Vor allen Dingen kann daher die wichtige Frage nach dem Vorkommen und der Häufigkeit einer congenitalen Infection mit Tuberculose hier ihre Lösung finden. Der Säugling lebt in einer räumlich so beschränkten Umgebung, er kommt mit so wenigen Personen in Berührung, dass es bei ihm leichter ist als beim Erwachsenen, den Faden der Infection aufzufinden und zu verfolgen. Schon im späteren Kindesalter, noch mehr aber beim erwachsenen Menschen wächst der Kreis, in dem sich das tägliche Leben bewegt, und neue Möglichkeiten der Infection treten hinzu, die beim Säugling fast gänzlich ausgeschlossen erscheinen.

---

<sup>1</sup> Eingegangen am 24. September 1895.

Aber auch abgesehen von den anatomischen und ätiologischen Untersuchungen ist es von grossem Werth für den behandelnden Arzt, den Verlauf dieser Krankheit beim Säugling und ihre Unterschiede von anderen weniger schwerwiegenden Störungen zu kennen.

Das Material der mir unterstellten Kinderabtheilung des Instituts für Infectiouskrankheiten bot nun in den letzten Jahren manche Gelegenheit zu Studien in den genannten Richtungen. Mein verehrter Lehrer und Chef, Hr. Geheimrath Koch, auf dessen Anregung hin ich die folgenden Untersuchungen unternommen habe, hat dieselben stets durch seine werthvollen Rathschläge gefördert, wofür ich ihm meinen ergebensten Dank ausspreche.

---

Im Ganzen habe ich 22 Kinder im Alter von 2 Monaten bis zu 5 Jahren beobachten können, bei denen die Tuberculose schliesslich zum Tode führte. Ausserdem wurden bei 14 an anderen Krankheiten gestorbenen Kindern im Alter von  $1\frac{1}{2}$  bis zu 10 Jahren tuberculöse Herde bei der Obduction gefunden, welche zehnmal in den Bronchialdrüsen, viermal in den Mesenterialdrüsen ihren Sitz hatten und während des Lebens keine Symptome gemacht hatten.

Unter den anatomischen Befunden standen bei meinen Fällen unzweifelhaft im Vordergrund die Veränderungen am Respirationstractus und den zugehörigen Lymphdrüsen, in zweiter Reihe diejenigen des Digestionstractus. Letztere fanden sich als selbstständige Erkrankung nur einmal bei einem 8 Monate alten Kinde in Gestalt eines tuberculösen Geschwürs im Ileum und einer Tuberculose der Mesenterialdrüsen.

Die anatomischen Veränderungen der Lungen wiesen die verschiedenartigsten Formen und Grade der Zerstörung des Gewebes auf.

Am zahlreichsten vertreten war die allgemeine oder partielle disseminirte Tuberculose der Lungen, welche durch Einbruch von tuberculösem Material in den Blutkreislauf zu Stande kommt, und bei welcher miliare oder submiliare Tuberkel vorwiegend in der Nähe der Blutgefässe über grössere Lungenbezirke zerstreut liegen.

In anderen Fällen handelte es sich um localisirte Tuberculosen (Orth) welche dadurch charakterisirt sind, dass der Process sich von einem Centrum langsam in die Umgebung vorschiebt, etwa nach Art der Geschwulstbildung. Am deutlichsten war diese Form der Ausbreitung zu erkennen aus dem Befunde in den Fällen VI und VIII.

Im Gegensatz zu der plötzlichen Ausbreitung der disseminirten Miliartuberculose findet bei dieser localisirten Tuberculose ein allmähliches Weiterwuchern, offenbar auf dem Wege der Lymphbahnen, statt.

Am häufigsten sassen derartige localisirte Herde in der unmittelbaren Nachbarschaft der am weitesten in das Lungengewebe vorgeschobenen und verkästen Hilusdrüsen, als ob sich der Process von diesen aus direct auf das Lungengewebe fortgepflanzt hätte. In anderen Fällen waren wahrscheinlich die durch die Erkrankung der Drüsen veränderten Circulationsverhältnisse Schuld daran, dass der Process sich mehr nach der Oberfläche der Lunge zu und anscheinend gegen den Lymphstrom ausgebreitet hatte oder die Lungenherde waren als primäre anzusehen.

Bei einem langsamen Verlauf der Krankheit wird das Bild ein wesentlich complicirteres, indem sich zu der localisirten Tuberculose eine disseminirte gesellt oder die dritte Form der Verbreitung mit ihren Folgezuständen hinzutritt, die käsige Bronchopneumonie.

Diese entsteht vermuthlich durch Aspiration tuberkelbacillenhaltiger Massen von einem älteren Herde aus.

Neben käsigen Herden finden sich häufig in solchen Lungen Hepatisationen, welche lobulär entweder nur in der unmittelbaren Umgebung der ersteren, oder über die Lunge zerstreut liegen oder endlich auch ganze Lappen betreffen. Die Schnittflächen dieser lobulären hepatisirten Bezirke sind gewöhnlich glatt und das Exsudat, welches in den Alveolen liegt, zellenreich. In anderen Fällen, besonders in einem, wo sich die Hepatisation über den grösseren Theil eines Lappens ausdehnte, bot sich das Bild der gelatinösen Infiltration, welche wir als Vorstufe der käsigen Pneumonie zu betrachten gewohnt sind. Auch zellenärmeres und fibrinreicheres Exsudat in den Alveolen wurde beobachtet.

In diesen hepatisirten Bezirken liessen sich nun bei meinen Fällen regelmässig durch bakteriologische, wie durch mikroskopische Untersuchung andere pathogene Mikroorganismen nachweisen. Die Ansiedelung dieser Bakterien in einer tuberculös inficirten Lunge kann nicht nur das anatomische Bild, sondern auch den Verlauf der Erkrankung wesentlich beeinflussen, wie die Untersuchungen von Cornet, Petruschky und Spengler bei phthisischen Erwachsenen gezeigt haben.

Die grösste Rolle spielen hier die Streptokokken und Influenzabacillen.

Die ersteren fand ich am zahlreichsten in einem Fall von gelatinöser Hepatisation. Hier waren auf Schnitten nicht nur in dem Exsudat der Alveolen, sondern auch in den Lymphräumen zur Seite der Gefässe und unter der Pleura massenhaft Streptokokken zu sehen, die Capillaren der Alveolenwände waren ebenfalls von zahlreichen Streptokokken durchwuchert.

In einem Falle (XIX) hatte die Infection einer anscheinend in der Ausheilung begriffenen tuberculösen Lunge mit Streptokokken zu einer

eitrigen Pleuritis und im weiteren Verlauf zu eitriger Pericarditis und Peritonitis geführt.

Die Influenzabacillen waren vorzugsweise da vorhanden, wo neben lobulären Hepatisationsherden eine starke eitrige Bronchitis und Bronchiolitis bestand. Am zahlreichsten waren sie mikroskopisch und culturell nachzuweisen in dem Eiter, der in solchen Fällen bei Druck auf das Lungengewebe aus den kleinen Bronchen hervorquillt, weniger zahlreich auf Schnitten durch das hepatisirte Lungengewebe im Alveoleninhalte.

Die Gefahren, welche die Infection einer tuberculös erkrankten Lunge mit Influenzabacillen in sich schliesst, sind seit der letzten grossen Grippenepidemie wohl bekannt. Schon R. Pfeiffer<sup>1</sup> hat in seiner grundlegenden Arbeit über die Aetiologie der Influenza auf die anatomischen Eigenthümlichkeiten der mit Influenza complicirten Lungentuberculose hingewiesen.

Am ausgedehntesten waren die durch Influenzabacillen hervorgerufenen Veränderungen im Fall XIII. Hier war die eine ganze Lunge von oben bis unten hepatisirt und zwischen den pneumonisch infiltrirten Partieen lagen käsige Herde wie Inseln eingebettet.

Fibrinöse Pleuritis, welche auf Influenzabacillen zurückzuführen war, ist gleichfalls bereits von Pfeiffer beschrieben. Auch unter meinen Fällen ist eine solche vertreten (XVI).

Von anderen Mikroorganismen fanden sich in den Hepatisationen einmal Fränkel'sche Diplokokken. Das alveoläre Exsudat war in diesem Falle stark fibrinhaltig und zellenarm.

Lobuläre käsige Pneumonien und ihre Vorstufen, die gelatinösen Infiltrationen, sollen nach Fränkel und Troje<sup>2</sup> auch ohne Mitwirkung anderer Mikroorganismen entstehen können, wenn durch die Aspiration käsiger, Tuberkelbacillen enthaltender, Massen Stoffwechselproducte der Tuberkelbacillen in die Alveolen gelangen. In den von mir beobachteten Fällen waren jedoch, wie gesagt, bei den gelatinösen Hepatisationen die entzündlichen Erscheinungen auch nach dem mikroskopischen Befund stets auf begleitende Bakterien zu beziehen.

Es lässt sich denken, dass im Kindesalter, wo die Neigung zu Bronchopneumonien überhaupt sehr gross ist, relativ häufiger als beim Erwachsenen Lungenentzündungen der verschiedensten Aetiologie bei tuberculösen Individuen entstehen und secundär in Verkäsung übergehen.

---

<sup>1</sup> *Diese Zeitschrift.* Bd. XIII.

<sup>2</sup> *Zeitschrift für klinische Medicin.* Bd. XXIV.

Nach meinen Untersuchungen erscheint es mir fraglich, ob der Fränkel-Troje'sche Satz, dass die Mischinfection zur Entstehung der lobulären oder lobären verkäsenden Hepatisationen nicht nothwendig vorhanden zu sein braucht, sondern dass die letztere sogar gewöhnlich ohne die Mitwirkung anderer Bakterien entstehen, auch für die käsigen Pneumonien der Säuglinge zu Recht besteht.

Im weiteren Verlauf der destructiven Processe in der Lunge kann es beim Säugling ebenfalls zu Höhlenbildungen kommen. Im Gegensatz zu den Lungen Erwachsener sind die Spitzen keine Prädispositionsstellen dafür.

An der Bildung dieser Höhlen sind vermuthlich die Begleitbakterien ebenfalls activ betheiligt. Sie wuchern nicht nur im Höhleninhalt, sondern dringen weit in das von nekrotischen Herden durchsetzte Gewebe ein. Neben den oben erwähnten Mikroorganismen wurden in Höhlen und ihrer Umgebung einmal grosse Mengen des *Bac. pyocyaneus* gefunden, der sich augenscheinlich secundär auf dem von Streptokokken und Tuberkelbacillen vorbereiteten Boden angesiedelt hatte, und zur Schmelzung des erkrankten Gewebes beigetragen haben mag (Fall IV).

Ein ganz eigenartiger, fast an Perlsucht erinnernder Befund wurde in dem Fall III erhoben. Hier nahm ein käsiger Tumor den Ober- und Mittellappen der einen Lunge fast völlig ein. In der Wand des Tumors fanden sich spärlich Tuberkelbacillen im Granulationsgewebe (Dr. Frosch).

Die genauere Beschreibung dieses Falles wird an anderer Stelle erfolgen.

Ausser den Lungen waren fast stets die Bronchialdrüsen erkrankt. Nur einmal zeigten sie keine Veränderungen in einem Falle, in dem auch die Lunge frei von solchen war.

19 mal waren die Drüsen an der Bifurcation der Trachea zu einem unförmlichen Packet angewachsen und mehr oder weniger vollständig verkäst. Zweimal waren die Veränderungen noch nicht soweit gediehen; es handelte sich nach dem makroskopischen Befund anscheinend nur um Hyperplasieen. Die tuberculöse Natur der Affection stellte sich aber bei der mikroskopischen Untersuchung heraus, indem nekrotische Herde mit Tuberkelbacillen gefunden wurden.

Nur in den beiden letzteren Fällen hatte es den Anschein, als ob die Drüsenerkrankung jüngeren Datums sei, wie die übrigen tuberculösen Veränderungen. Im Allgemeinen pflegen wohl beim Säugling die Drüsen primär und die Lungen secundär zu erkranken.

Neunmal fanden sich tuberculöse Veränderungen in den Mesenterialdrüsen. Bei dem Kind Mansa (XV) waren dieselben zu einem grossen Tumor angewachsen, der während des Lebens schon als solcher nachgewiesen war.

Veränderungen am Darm waren nur zweimal vorhanden, einmal in Gestalt eines seichten, linsenförmigen Geschwürs mit unterminirten Rändern, das andere Mal als miliare Knötchen in der Darmschleimhaut.

Das Geschwür fand sich in dem einen Fall von Mesenterialdrüsentuberculose und erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als tuberculös, da der Wall der Ulceration von zahlreichen nekrotischen Herden mit Riesenzellen und Tuberkelbacillen durchsetzt war. Die Erkrankung war also als eine echte Fütterungstuberculose anzusehen. (Fall XXII.)

Zweimal lagen neben Lungentuberculose ausgedehnte tuberculöse Erkrankungen der Rachenorgane vor (Fälle XV, XVI). In beiden Fällen hatten die eitrigen Auflagerungen auf Pharynx und Tonsillen den Verdacht des behandelnden Arztes auf Diphtherie gelenkt und die Aufnahme in die Charité war in dieser irrthümlichen Auffassung geschehen. Schon das Aussehen des Pharynx sprach gegen eine diphtherische Affection. Der Belag überzog die Rachenorgane nur wie ein dünner Schleier und nach dem Wegwischen desselben kamen an mehreren Stellen Ulcerationen zum Vorschein, in deren Umgebung graue Knötchen in die Schleimhaut eingelagert waren. Der Nachweis der Tuberkelbacillen im eitrigen Secret der Geschwüre sicherte die Diagnose. Diphtheriebacillen wurden nicht gefunden.

In 15 Fällen war es zu einer Dissemination der Tuberculose über den ganzen Körper gekommen.

Diese Neigung zur allgemeinen Miliartuberculose mag die Ursache sein, weshalb man selten bei Leichen von Kindern der ersten Lebensjahre so ausgebreitete Zerstörungen des Lungengewebes findet wie bei Erwachsenen, da durch den Einbruch der Bacillen in die Blutbahn dem Leben meist frühzeitig ein Ende gesetzt wird.

In den ausgeprägtesten Fällen von allgemeiner Dissemination richtete ich meine Aufmerksamkeit besonders auf das Verhalten der Gefässe in der Nähe der tuberculösen Herde und auf den Ductus thoracicus. Es gelang mir jedoch nicht makroskopisch in unzweifelhafter Weise die Eingangspforte für die Tuberkelbacillen in die Blutbahn aufzufinden.

Einmal (in Fall II) konnte ich durch mikroskopische Untersuchung nachweisen, dass die Wandung eines grösseren, rings von käsigen Massen umgebenen Gefässes in einer Bronchialdrüse von Tuberkelbacillen völlig durchwuchert und nekrotisirt war. An einer anderen Stelle waren sogar zwei Tuberkelbacillen im Lumen desselben Gefässes in einem polynucleären Leukocyten sichtbar.

In einem zweiten Falle (X) erregte eine vergrösserte Drüse, welche dem unteren Ende des Ductus thoracicus aufsass, meine Aufmerksamkeit.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sie sich als krank, da sie von nekrotischen Herden mit Tuberkelbacillen durchsetzt war. Die Wand des Ductus war jedoch überall intact, auch die Leukocyten in seinem Lumen frei von Tuberkelbacillen. Bei demselben Kinde fand sich aber ein haselnussgrosser, hämorrhagisch gefärbter Herd in der rechten Hirnhemisphäre, der von dem vorderen Theil des Ductus des Seitenventrikels bis an die Hirnoberfläche reichte. An dieser Stelle zeigten sich gelbliche Züge neben den Gefässen der Pia, die nach der mikroskopischen Untersuchung aus Granulationsgewebe bestanden. In das Gewebe waren zahlreiche Tuberkelbacillen eingebettet, welche stellenweise auch die Wand der Gefässe der weichen Hirnhaut völlig durchwuchert hatten. Der hämorrhagisch gefärbte Herd bestand ebenfalls aus tuberculösem Granulationsgewebe, das mit zahlreichen Blutungen durchsetzt und an vielen Stellen in Verkäsung begriffen war. Wahrscheinlich handelte es sich in diesem Falle um die schon von Weigert in seinen classischen Studien über die Dissemination der Tuberculose im Körper beschriebene Form der chronisch verlaufenden Miliartuberculose, indem anfänglich nur geringe Mengen Tuberkelbacillen in den Kreislauf gelangten und erst von einem dadurch secundär entstandenen Herd aus eine Ueberschüttung des Körpers mit Bacillen stattfand.

Die Beobachtung so zahlreicher Fälle, in denen schon bei wenige Monate alten Säuglingen ausgedehnte tuberculöse Veränderungen gefunden wurden, lässt die Frage berechtigt erscheinen, ob nicht schon während des intrauterinen Lebens eine Infection mit Tuberkelbacillen stattgefunden hat. Diese Frage hat nicht nur ein wissenschaftliches Interesse, sondern ist auch von erheblicher praktischer Bedeutung.

Gewinnen wir die Ueberzeugung, dass der Krankheitserreger meist dem Kinde schon mitgetheilt wird, bevor es auf die Welt kommt, so steht es nicht in unserer Macht, wirksame prophylaktische Massnahmen gegen Tuberculose zu ergreifen. Nehmen wir hingegen an, dass die Kinder in der überwiegenden Zahl der Fälle erst nach der Geburt infectirt werden, so müssen wir auch nach Mitteln suchen, dies nach Möglichkeit zu verhindern.

Dass eine Uebertragung der Tuberkelbacillen von Mutter auf Kind vermittelst des fötalen Blutkreislaufes statthaben kann, steht ausser Zweifel.

Schmorl und Birch-Hirschfeld<sup>1</sup> beschreiben einen Fall, in dem

<sup>1</sup> Ziegler's *Beiträge*. Bd. IX.

Zeitschr. f. Hygiene. XXI.

sie bei einem durch Kaiserschnitt geholten Fötus in den capillaren Lebergefäßen Tuberkelbacillen nachweisen konnten. Die Mutter des Kindes war an acuter Miliartuberculose erkrankt und starb daran. Dass bei acuter Dissemination Tuberkelbacillen im Blut vorhanden sind, ist ja bekannt; es ist also begreiflich, dass sie ebenso wie auch andere Infectionserreger, auf den Fötus übergehen können.

In neuerer Zeit wollen Bar und Rénon<sup>1</sup> in dem Nabelvenenblut, welches sie unmittelbar nach Durchschneidung der Nabelschnur aufgefangen hatten, in zwei Fällen durch das Thierexperiment Tuberkelbacillen nachgewiesen haben. Die betreffenden Kinder starben, das eine nach wenigen Stunden, das andere nach 40 Tagen. Die Mütter, welche an hochgradiger Lungenschwindsucht litten, starben bald nach der Geburt, leider ist nicht gesagt, ob an Miliartuberculose. Bei den Kindern fanden sich keine tuberculösen Veränderungen, aber zwei mit Milz bezw. Peritonealexsudat des bald nach der Geburt gestorbenen Kindes geimpfte Meerschweinchen starben an Tuberculose. Die Versuche der beiden Forscher sind jedoch nicht ganz einwandfrei, da sie das Nabelvenenblut u. s. w. den Meerschweinchen nicht intraperitoneal beibrachten, sondern subcutan. Bei der letzteren Methode ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Impfstelle nachträglich inficirt wird, und aus diesem Grunde ist die intraperitoneale Injection stets der subcutanen vorzuziehen.

Wenn man also, wie gesagt, sich den letzteren Beobachtungen gegenüber etwas skeptisch verhalten muss, so beweist der Birch-Hirschfeld'sche Fall die Möglichkeit einer fötalen Infection. Damit ist aber noch nicht gesagt, dass ihr für die Weiterverbreitung der Tuberculose eine erhebliche Bedeutung zukommt. Die wenigen Kinder, welche von Müttern geboren werden, die sich in den letzten Stadien der Tuberculose befinden, kommen nicht in Betracht. Anders wäre es, wenn nachgewiesen würde, dass auch von leichtkranken oder gar latent tuberculösen Müttern Tuberkelbacillen auf dem Blutwege übertragen werden können.

Dieser Beweis ist jedoch noch nicht erbracht worden. Auch die interessanten Beobachtungen von Lehmann,<sup>2</sup> der bei zwei an weit vorgeschrittener Lungen- und Kehlkopftuberculose, bezw. an Miliartuberculose leidenden Müttern in der Placenta tuberculöse Herde fand, können nicht in der genannten Richtung verwerthet werden, zumal in beiden Fällen trotz der ausgebreiteten Placentarerkrankung sich im Fötus keine Spuren einer Infection mit Tuberkelbacillen fanden.

Vor allen Dingen würde aber eine solche congenitale Uebertragung nur bei denjenigen Fällen anzunehmen sein, in denen die Mutter tuber-

<sup>1</sup> *Semaine medicale*. 1895. Nr. 34. (Referat.)

<sup>2</sup> *Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft*. Bd. XXV.



culös ist. An eine germinative Infection durch einen tuberculösen Vater glauben wohl wenige sonst eifrige Verfechter der Vererbungstheorie. Also eine ganze Gruppe von Kindertuberculosen — diejenigen, in denen der Vater tuberculös ist — lassen sich schon gar nicht auf Vererbung zurückführen. Ich hebe aber ausdrücklich hervor, dass ich hier nur von Vererbung des Keimes, nicht der Disposition zur Tuberculose spreche.

Bei unseren Fällen kommt nun noch ein wichtiges Moment hinzu, welches gegen eine Infection vor der Geburt spricht, nämlich die Thatsache, dass sich niemals in der Leber, deren Kreislauf alle etwa mit der Nabelvene zugeführten Keime zuerst passiren müssen, ältere tuberculöse Herde fanden. Vielmehr waren diese stets in den Lungen oder in denjenigen Drüsenbezirken zu finden, deren Wurzelgebiet in der nächsten Beziehung zur Aussenwelt steht, den Bronchialdrüsen bezw. Mesenterialdrüsen.

Dass diese beiden Drüsengruppen in der That meist zuerst erkranken geht auch aus den Sectionsbefunden bei solchen Kindern hervor, die an anderen Krankheiten gestorben waren.

Es stehen mir die Sectionsprotocolle von 286 in den Jahren 1892 bis 1895 im Institut für Infectionskrankheiten obducirten Kindern zur Verfügung, in denen genaue Notizen über diese Drüsen gemacht sind.

Von den 286 Kindern starben 22 an ihrer Tuberculose; von den übrigen 264, welche verschiedenen Krankheiten erlegen waren (Darmkatarrh, Pneumonie, Otitis media, Diphtherie, Scarlatina), hatten zehn tuberculöse Herde in den Bronchial-, vier solche in den Mesenterialdrüsen, welche während des Lebens keine Erscheinungen gemacht hatten. Hierbei will ich bemerken, dass jede verdächtige Drüse mikroskopisch untersucht wurde, auch wenn makroskopisch keine Tuberkel oder Käseherde sichtbar waren.

Dem Alter nach vertheilen sich die Fälle wie nachstehende Tabelle (S. 68) zeigt.

Man ersieht hieraus, dass mit zunehmendem Alter die Zahl der latenten Tuberculosen steigt. Auch sie haben ihren Sitz vorzugsweise in denjenigen Drüsen, die einer Infection nach der Geburt am meisten ausgesetzt sind.

Die Anhänger der Vererbungstheorie wollen das Auftreten von Gelenktuberculose bei sonst anscheinend gesunden Kindern auf Keime zurückzuführen, die schon während des fötalen Lebens sich in den Gelenkenden der Knochen angesiedelt haben. Ich bin jedoch überzeugt, dass sich auch bei diesen Kindern ohne Schwierigkeiten bei der Section Herde in den zum Respirations- und Digestionstractus gehörenden Drüsen finden würden.

Tabelle.

Alter	Zahl der Fälle	Darunter fand sich Tuberculose in:	Von diesen starben an	
			Tuberculose	anderen Krankheiten
0—3 Monate	119	2	2	—
3—6 „	61	3	3	—
6—9 „	22	6	6	—
9—12 „	24	3	3	—
1—1½ Jahr	11	4	4	—
1½—3 Jahre	15	4	3	1
3—4 „	9	3	—	3
4—5 „	9	3	—	3
5—6 „	5	4	1	3
6—7 „	2	1	—	1
7—8 „	4	1	—	1
8—9 „	2	1	—	1
9—10 „	3	1	—	1
Summa	286	36	22	14

Also Kinder bis zu einem Jahr . . . . . 226

davon waren tuberculös 14 = . . . . . 6.0 Procent

Kinder über 1 Jahr bis 10 Jahre . . . . . 60

davon tuberculös 22 = . . . . . 36.3 Procent.

Von den 60 Kindern über 1—10 Jahr waren an Tuberculose gestorben: 8;  
von den übrigen 52 waren 14 latent tuberculös, das macht also 27 Proc.  
latente Tuberculosen der Bronchial- und Mesenterialdrüsen bei Kindern  
der genannten Altersklassen.

Uebrigens weisen die Beobachtungen besonders von Schleuter und  
Krückmann darauf hin, dass man sein Augenmerk bei älteren Kindern  
auch auf die Rachenorgane und die Cervicaldrüsen als Eingangspforten  
für den Tuberkelbacillus zu richten hat.

Am weitesten geht neuerdings Dieulafoys auf Grund seiner experi-  
mentellen Untersuchungen.<sup>1</sup> Er verimpfte exstirpirte, hypertrophische  
Tonsillen und adenoide Vegetationen subcutan auf Meerschweinchen. Die  
Resultate waren folgende:

61 Fälle von hypertrophischen Tonsillen: darunter erzeugten 8 =  
13 Proc. Tuberculose des Versuchstieres. 35 Fälle von adenoiden Vegeta-  
tionen: darunter riefen 7 = 20 Proc. Tuberculose bei Meerschweinchen hervor.

<sup>1</sup> *Bulletin de l'academie de médecine.* 1895. Nr. 17—20.

Nach seiner Ansicht sind die Rachenorgane in erster Linie als Eingangspforten zu betrachten, von ihnen aus werden secundär Bronchialdrüsen und Lungen inficirt.

Leider hat auch Dieulafoys mit subcutaner, nicht mit intraperitonealer Infection gearbeitet, so dass die Versuche nicht ganz einwandfrei sind. Immerhin dürften sie zu weiteren Studien in dieser Richtung auffordern.

Es giebt aber noch eine andere Möglichkeit, sich über den Modus der Infection im gegebenen Falle Klarheit zu verschaffen. Zu diesem Zwecke wird von jedem Kranken, der in das Institut für Infektionskrankheiten aufgenommen wird, eine genaue Anamnese aufgenommen, um festzustellen, ob er unter solchen Verhältnissen gelebt hat, dass er der Infection mit Tuberkelbacillen ausgesetzt war.

Wir wissen ja seit den Untersuchungen Cornet's, dass wir den Tuberculoseerreger nicht als ubiquitär aufzufassen haben, sondern dass er sich nur in der Umgebung von solchen Kranken findet, deren Sputum ihn in grosser Zahl beherbergt und auch dann nur, wenn die nöthige Sorgfalt in der Beseitigung dieses höchst gefährlichen Auswurfes unterlassen wird.

Wie ich vorhin bemerkt habe, liegen beim Säugling die Verhältnisse für eine Auffindung der Infectionsquelle besonders günstig, weil er mit verhältnissmässig nur wenigen Menschen in Berührung kommt. Allerdings werden Nachforschungen in einer grossen Stadt, wie Berlin, durch andere Umstände wieder erschwert, so dass es mir nicht gelungen ist, in allen Fällen von Eltern, bezw. Pflegemüttern der betreffenden Kinder hinreichende Auskunft zu erhalten. Besonders bei den unehelichen Kindern musste oft auf genaue Feststellung der Antecedentien verzichtet werden, da diese Pflegekinder oft von einer Pflegemutter zur anderen gewandert waren, ehe sie in dem Krankenhaus Aufnahme fanden.

Auch muss man bei der Gewohnheit der Berliner Bevölkerung, die Wohnung häufig zu wechseln, die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass die von vorhergehenden Miethern inficirten Räume zur Infection der nachfolgenden Familie Veranlassung geben. Man braucht nur daran zu denken, wie unvollkommen meist eine Wohnung gereinigt wird, ehe der neue Miether einzieht, da gewöhnlich der neue Miether schon an demselben Tage in die kaum von seinem Vorgänger verlassene Wohnung einzieht.

Nur in 11 von den 22 unten näher beschriebenen Fällen erhielt ich genügende Auskunft. In einem Fall (XVI) war der Vater vor Kurzem an der Schwindsucht gestorben, in 3 Fällen (XI, XII, XVIII) die Mutter, in 2 Fällen (IX, XIV) litt der Vater, in 1 (V) die Mutter an Lungen-

tuberculose. Einmal waren die Eltern gesund, das Kind war aber viel mit einer brustkranken Grossmutter in Berührung gekommen (XIII). Ein anderes Mal war die Mutter und der Vater gesund, erstere hatte aber mit ihrem Kinde 8 Tage lang bei ihrem schwindsüchtigen Schwager gewohnt, der Tuberkelbacillen enthaltenden Auswurf entleerte (VIII).<sup>1</sup> Die Eltern waren gesund in einem Fall, in dem sich eine Infectionsquelle nicht auffinden liess (X).

Für die Beurtheilung wichtig sind besonders diejenigen Fälle, in denen die Eltern gesund waren und die Infection von schwindsüchtigen Personen in der Umgebung des Kindes ausging. Also eine zweifellos extrauterin erworbene Tuberculose, wie im Fall Greif, kann schon in den ersten Monaten zum Tode führen.

Brauchen wir da noch die congenitale Infection zur Erklärung der übrigen Fälle? Ich glaube nein. Alles spricht dafür, dass wir es mit Uebertragung des Krankheitserregers in den ersten Monaten nach der Geburt zu thun haben. Es liegt ja auf der Hand, dass gerade Säuglinge, deren Eltern die Infectionskeime der Tuberculose massenhaft aushusten, in hohem Maasse der Gefahr ausgesetzt sind, Tuberkelbacillen durch die Luftwege in den Körper aufzunehmen. Bei diesen Kindern braucht man nicht einmal die angeerbte Disposition zur Erklärung heranzuziehen. Und was für die Säuglinge gilt, hat mutatis mutandis auch für die älteren Kinder Gültigkeit.

Je längere Zeit von der Geburt bis zum Ausbruch der Tuberculose verstrichen ist, um so gekünstelter wird der Versuch diese auf congenitale Ursachen zurückzuführen.

Was nun die Diagnose der Tuberculose beim Säugling betrifft, so lässt sich dieselbe häufig nur mit Wahrscheinlichkeit stellen. Hochgradige Atrophieen kommen ja auch sonst besonders bei einer grossstädtischen Bevölkerung häufig genug vor und andererseits finden wir unter unseren Fällen einzelne, deren Ernährungszustand noch gar nicht erheblich gelitten hatte, als der Ausbruch der Miliartuberculose den Tod herbeiführte. Dennoch sollte hochgradige, mit starker Anämie verbundene Atrophie dazu auffordern, nach weiteren Anhaltspunkten für Tuberculose zu suchen, besonders wenn in der Umgebung des Kindes sich tuberculöse Menschen befunden haben. Aus den oben angeführten Gründen muss sich die Aufmerksamkeit hierbei nicht allein auf die Eltern, sondern auch auf Verwandte, Dienstboten u. s. w. richten.

<sup>1</sup> Vgl. Wassermann. *Diese Zeitschrift*. Bd. XVII.

In erster Linie sind natürlich die Lungen zu untersuchen, aber die physikalischen Symptome bieten im Allgemeinen wenig für Tuberculose Charakteristisches dar. Der Umstand, dass die Tuberculose meist nicht in den Spitzen, sondern im Mittel- oder Unterlappen localisirt ist, giebt sehr leicht zu Verwechselungen mit bronchopneumonischen Herden Veranlassung. Nur bei längerer Beobachtung kann man auf Tuberculose schliessen, wenn die physikalischen Symptome von Bronchopneumonie hartnäckig an einer Stelle bestehen bleiben. Ebenso muss das Ausbleiben der Resorption bei ausgedehnten pneumonischen Infiltrationen an Tuberculose denken lassen. In zwei Fällen fiel mir bei der Lungenuntersuchung das Bestehen von weit verbreiteten scharfen pleuritischen Reibegeräuschen bei fehlender Dämpfung und bei Vorhandensein sehr schwerer Allgemeinsymptome, hoher Pulsfrequenz bei verhältnissmässig niedriger Temperatur auf. Bei beiden Kindern fand sich nach dem Tode eine ausgedehnte Miliartuberculose der Pleura und beider Lungen.

Andererseits können auch bei ausgebreiteter Miliartuberculose physikalische pathologische Symptome völlig fehlen.

Mehrere Male konnte ich jene bekannten eigenthümlichen Pertussis ähnlichen Hustenanfälle beobachten, die durch das Fehlen jeden Anhaltspunktes für eine Infection mit Keuchhusten und in Verbindung mit den übrigen Symptomen den Verdacht auf Tuberculose lenkten. Sie werden wohl meist mit den Bronchialdrüenschwellungen in Verbindung zu bringen sein.

Die Beobachtung der Körpertemperatur kann uns wenig Anhaltspunkte für die Diagnose liefern; ich konnte Fälle von Miliartuberculose beobachten, in denen die Temperatur bei häufiger Messung niemals die Norm überstieg.

Meist muss man auch darauf verzichten, eine Sputumuntersuchung vorzunehmen, da es nicht leicht ist, brauchbares Material zu erhalten. Nur zuweilen gelingt dies, wenn man bei einem Hustenanfall das ausgeschleuderte Secret durch einen Wattebausch im Rachen auffängt.

Dagegen wird eine Untersuchung der Fäces auf Tuberkelbacillen viel häufiger zur Sicherung der Diagnose führen. Auch wenn Symptome von Seiten des Darmcanales, die auf Tuberculose hindeuten, nicht bestehen, sollte man bei verdächtigen Lungenerkrankungen eine Untersuchung der Fäces nie unterlassen. Es ist mir in mehreren Fällen gelungen, dadurch, dass ich in den normalen Fäces Tuberkelbacillen nachweisen konnte, den tuberculösen Charakter der Lungenerkrankung festzustellen. Eventuell sind zu diesem Zwecke die gebräuchlichen Sedimentirungsverfahren heranzuziehen.

Eine häufige Begleiterscheinung bei der Tuberculose der Säuglinge ist die eitrige Otitis media. Diese ist stets als verdächtig zu betrachten, wenn man bei der otoskopischen Untersuchung völlige Zerstörung des Trommelfelles und Ausfüllung der Paukenhöhle mit Granulationsmassen findet. Allein daraufhin die Diagnose auf Tuberculose des Ohres zu stellen, ist aber nicht angängig, da auch schwere langbestehende Otitiden bei Säuglingen sonst einmal den gleichen Befund darbieten können.

Eine mikroskopische Untersuchung giebt auch hier den Ausschlag. Wenn die Untersuchung auf Tuberkelbacillen positiv ausfällt, so ist damit die Natur nicht nur der Ohrenerkrankung, sondern auch etwa bestehender Lungenherde aufgeklärt (Fall XVIII).

Durch die mikroskopische Untersuchung bei eitrigem Otorrhöe lässt sich also ein weiterer Anhaltspunkt für die Beurtheilung sonst zweifelhafter Lungenherde gewinnen.

In zwei von meinen Fällen genügte die Untersuchung des Rachensecrets auf Tuberkelbacillen, um die Diagnose zu stellen. Es handelte sich beide Male um tuberculöse Erkrankungen der Rachenschleimhaut, welche durch die Vortäuschung einer diphtherischen Affection zur Aufnahme der betreffenden Kinder in das Krankenhaus Veranlassung gegeben hatte.

Endlich muss naturgemäss jede Lungenerkrankung bei vorhandener Knochentuberculose als verdächtig gelten.

Für die Diagnose der Tuberculose bei älteren Kindern besitzen wir ein werthvolles Hülfsmittel in den Tuberculinjectionen. Allerdings muss man bestimmte Regeln bei der Ausführung derselben befolgen. Zunächst müssen fiebernde Kranke von den Probeinjectionen ausgeschlossen werden, weil man bei ihnen nicht wissen kann, ob die etwa erfolgende Temperatursteigerung auf die fieberhafte Krankheit oder auf die Injection zu beziehen ist. Man muss sich also durch Messungen während mehrerer Tage vor der ersten Injection davon überzeugen, dass die Temperaturcurve eine normale ist.

Ferner darf man sich nicht mit einer einzigen Reaction zufrieden geben, sondern stets die Dosis, auf welche eine solche anscheinend erfolgt war, nach erfolgter Entfieberung noch einmal injiciren. Zuweilen bleibt dann bei der Wiederholung die Fiebersteigerung aus — ein Zeichen dafür, dass die Temperaturerhöhung nach der ersten Einspritzung nicht auf diese zurückzuführen, sondern eine zufällige Erscheinung war. Besonders bei Kindern kommen ja plötzliche Temperatursteigerungen häufig aus den geringfügigsten Anlässen, wie z. B. Obstipation, vor.

Endlich muss man in der Dosirung ganz gleichmässig verfahren. Im Institut für Infectiouskrankheiten wird in der Weise vorgegangen, dass

zuerst 1 <sup>mg</sup>, wenn dieses keine Reaction hervorruft, 5 <sup>mg</sup>, und vorausgesetzt, dass abermals kein Fieber auftritt, 10 <sup>mg</sup> injicirt werden meist in Pausen von 2 Tagen zwischen den einzelnen Injectionen. Erfolgt auf eine dieser Einspritzungen eine Fiebersteigerung, so bleibt man bei der betreffenden Dosis stehen und wiederholt sie zur Sicherheit, wie oben erwähnt. Bei Säuglingen ist es rathsam, mit noch kleineren Mengen, z. B. 0.2 <sup>mg</sup>, zu beginnen.

Wird auch durch 10 <sup>mg</sup> keine Reaction hervorgerufen, so wird diese Dosis noch einmal wiederholt, um sicher zu gehen, dass nicht etwa eine in der Nacht erfolgte Temperatursteigerung übersehen war. Um letzteres möglichst zu vermeiden, werden die Injectionen gegen Abend vorgenommen, damit die nach ca. 12 Stunden eintretende Reaction am folgenden Tage beobachtet werden kann. Die Messungen sind mindestens dreistündlich zu wiederholen.

In dieser Weise wurden in den vergangenen beiden Jahren 63 Kinder im Alter von 1 bis 10 Jahren mit Tuberculin injicirt. Von diesen reagirten 28; bei den übrigen 35 hatten die Injectionen nicht die geringste Veränderung der Temperaturcurve zur Folge.

Von den 28 Kindern, welche reagirten, waren bei vier tuberculöse Erkrankungen zu constatiren. Bei dem ersten, einem 4 jährigen Mädchen, war eine Halsdrüsenexstirpation wegen Tuberculose vorgenommen, bei dem zweiten, einem 4 jährigen Knaben, eine Kniegelenksresection. Bei dem dritten, einem 5 jährigen Kinde, wurde durch die Reaction die Aufmerksamkeit auf eine in der Bildung begriffene Spina ventosa an der Hand gelenkt, das vierte Kind bot einen typischen „scrophulösen“ Habitus dar. Bei den übrigen 24 Kindern war eine Tuberculose durch die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht nachzuweisen.

Also bei 24 von 59 Kindern ohne sonst nachweisbare Tuberculose trat Reaction ein, das bedeutet einen Procentsatz von latenter Tuberculose = 40 Procent. Von diesen 40 Procent sind nach unseren Erfahrungen bei den Obductionen solcher Kinder mindestens  $\frac{2}{3}$  als latente Tuberculosen der Bronchial- und Mesenterialdrüsen anzusehen. Das übrige  $\frac{1}{3}$  vertheilt sich auf die übrigen Eingangspforten, wie z. B. die Halsdrüsen, über welche in unseren Sectionsprotocollen leider nicht durchweg berichtet ist. Diese durch Probeinjectionen festgestellte Zahl der latenten Tuberculosen ist übrigens stets zuverlässiger, als die aus der Verwerthung des Leichenmaterials abgeleitete, weil selbst bei sorgfältigster Untersuchung der Leiche vereinzelte tuberculöse Herde der Aufmerksamkeit entgehen können, während bei verständiger Handhabung der Probeinjectionen die Fehlerquellen äusserst gering sind.

Wir müssen demnach annehmen, dass unter den Kindern von 1 bis 10 Jahren, welche (vorwiegend wegen Diphtherie) im Institut zur Behandlung kamen, 40 Proc. latent tuberculös waren, und dass bei 27 Proc. derselben die Tuberculose ihren Sitz in Bronchial- und Mesenterialdrüsen hatte.

Die vorliegenden Beobachtungen zeigen wiederum, wie erschreckend hoch die Erkrankungsziffer an Tuberculose unter der ärmeren Bevölkerung in Berlin ist. Wäre es da nicht an der Zeit, dem Vorgehen der Amerikaner<sup>1</sup> zu folgen und umfassende prophylaktische Massnahmen gegen die Ausbreitung dieser Krankheit zu ergreifen? Durch die Untersuchungen von Cornet ist der Weg klar vorgezeichnet, der allein zum Ziele führen kann. Zuerst muss jedoch die Ueberzeugung von der Uebertragung der Tuberculose durch Ansteckung, als der einzig praktisch in Betracht kommenden Art der Verbreitung sich überall in wissenschaftlichen und in Laienkreisen Bahn gebrochen haben. Erst dann wird durch ein Zusammenarbeiten Aller das gewünschte Ziel erreichbar sein.

#### Krankengeschichten.

I. Wächter, Georg, unehel. Kind,  $\frac{3}{4}$  Jahre; rec. 9./VIII. 1892. † 15./IX. Gewicht 4750 g<sup>mm</sup>.

Wird von der Mutter gebracht, „weil sie es nicht selbst pflegen kann.“ Sehr schlecht genährter Knabe.

3./IX. Rechts broncho-pneumonische Erscheinungen.

13./IX. Links h. u. leichte Dämpfung und kleinblasiges Rasseln.

Auf 1 und 2<sup>ms</sup> deutliche fieberhafte Reaction.

Section: Tuberculose der Bronchialdrüsen. Einsprengungen von gelblichen miliaren und submiliaren Knötchen. Tuberkel in der Milz.

Frische broncho-pneumonische Herde in den Unterlappen, besonders links.

Nachweis der Tuberkelbacillen auf Ausstrichpräparaten aus der erkrankten Drüse.

II. Hartmann, Bruno; rec. 22./XI. 1892. † 23./XI. 1892.

Mutter vor  $\frac{3}{4}$  Jahr in der Charité an Puerperalinfection gestorben.

Status bei der Aufnahme: Ziemlich guter Ernährungszustand. Athmung sehr beschleunigt, 84 pro Minute. Ueber den Lungen hinten beiderseits sehr rauhes Athemgeräusch mit schabenden Nebengeräuschen. Hinten links vom sechsten Brustwirbel ab nach unten Dämpfung, Bronchialathmen und vereinzeltes kleinblasiges Rasseln.

Rechts keine Dämpfung, in der Axilla starke pleuritische Reibegeräusche. Temperatur 37.0, Puls 156, klein.

<sup>1</sup> Vgl. Kolle. *Diese Zeitschrift*. Bd. XIX.



In der Nacht Anfall von Herzschwäche, nach Campheräther-Injectionen Besserung.

23./XI. Puls nicht fühlbar. Temp. 40·0. Klonische Contractionen in den Gesichts- und Augenmuskeln. Nachmittags Exitus letalis.

Obduction: Miliartuberculose der linken Lunge und Pleura pulmonalis, der rechten Lunge und beider Pleurablätter rechts. Unterlappen der linken Lunge zeigt lobuläre katarrhalische Hepatisationen. Bronchialdrüsen: An der Bifurcation der Trachea eine haselnussgrosse Drüse, auf dem Durchschnitt völlig käsig erweicht. Die umgebenden Drüsen vergrössert, von dunkelrother Farbe mit käsigen Einsprengungen. Die grossen Gefässe in der Nähe der Drüsen glattwandig. Miliartuberculose der Milz, Nieren, Leber. Mesenterialdrüsen geschwollen, auf dem Durchschnitt von gleichmässig dunkelrother Farbe, ohne tuberculöse Veränderung. Ductus thoracicus unverändert. Miliartuberculose der weichen Hirnhaut. In beiden Paukenhöhlen schleimig-eitriges Exsudat.

Mikroskopische Untersuchung: Tuberkelbacillen in den Bronchialdrüsen und den miliaren Knötchen in den Organen. Auf Schnitten durch die Bronchialdrüse finden sich in einem Gefäss, welches mitten durch die verkästen Massen verläuft, an einer Stelle im Lumen des Gefässes zwei Tuberkelbacillen in einem polynucleären Leukocyten eingeschlossen. Auf anderen Schnitten sieht man die Wand des Gefässes von Tuberkelbacillen durchwuchert und zum grossen Theil nekrotisirt.

III. F., E., 6 Monate alt, rec. 12./XII. 1892. † 21./XII.

Anamnese: uneheliches Kind, in Pflege bei fremden Leuten, wegen Erbrechen in die Anstalt geschickt. Schlecht genährtes, vernachlässigtes Kind. Starker eitriges Ausfluss aus der Nase. Herpes labialis und nasalis. Temperatur stets normal. Tod an Herzschwäche.

Obduction: Solitärtuberkel von Erbsengrösse im Gehirn. Miliartuberculose der linken Lunge. Ober- und Mittellappen der rechten Lunge in einen Tumor verwandelt, der auf dem Durchschnitt aus käsigen Massen besteht. Im Unterlappen bohngross, scharf abgegrenzte, käsige Knoten. Bronchialdrüsen zu einem grossen harten Packet von Tumoren (verkästen Drüsen) verwandelt. Einzelne Tuberkel in Milz. Zahlreiche erbsengrosse, harte Knötchen in der Leber. Mesenterialdrüsen frei.

In der Wand des Lungentumors und in den käsigen Herden in den Organen findet sich bei mikroskopischer Untersuchung Granulationsgewebe mit Riesenzellen und Tuberkelbacillen. (Dr. Frosch.)

IV. Fennrich, 1 Jahr alt, rec. 1./III. 1893. † 2./III. 1893.

Anamnese nicht bekannt.

Aeusserst atrophisches Kind, moribund eingeliefert. Temperatur 37·2.

Obduction: Linke Lunge lufthaltig, durchsetzt von milien- bis erbsengrossen Tuberkeln. Rechte Lunge: Unterlappen und Mittellappen fest mit der Brustwand verwachsen, durchsetzt mit gelben käsigen Herden und bohngrossen bis kleinhaselnussgrossen Höhlen mit gelbem eitrigem Inhalt, welche vorzugsweise dicht unter der Pleura liegen. Oberlappen gleichmässig grauroth hepatisirt, von gelatinöser Beschaffenheit. Am Hilus der rechten Lunge kleinwallnussgrosses Packet von total trocken verkästen Bronchialdrüsen. In Milz, Leber

und Nieren vereinzelte kleinerbsengrosse, gelbliche Knötchen. Mesenterialdrüsen frei.

Rechtes Felsenbein zeigt cariöse Höhle an Stelle der Paukenhöhle und des Antrum mastoideum.

Bakteriologische und histologische Untersuchung: Im Inhalt der Höhlen in den Lungen massenhaft Streptokokken und *Bacillus pyocyaneus*, auf Schnitten sind die in Erweichung begriffenen Herde von massenhaften Kokken durchsetzt, an einzelnen Stellen daneben auch kleine Bacillen (Cultur: *Pyocyaneus*). In den noch nicht zerfallenen gelatinös infiltrirten Theilen der Lunge, in den Alveolen vorwiegend zelliges Exsudat, daneben massenhaft Kokken, welche auch die Lymphräume des perivascularischen Gewebes und die Lymphräume unmittelbar unter der Pleura dicht anfüllen. In den pleuritischen Auflagerungen sind sie ebenfalls massenhaft vorhanden. Ihnen gegenüber treten die Tuberkelbacillen an Zahl völlig zurück; letztere liegen hauptsächlich in dem Granulationsgewebe, welches die zerfallenden Herde umgiebt.

V. Pfitzer, Gertrud, 5 Monate alt, rec. 15./IX. 1893. † 21./IX.

Mutter brustkrank.

Seit 4 Wochen hat das Kind Hustenparoxysmen, die an Pertussis erinnern. Ziemlich guter Ernährungszustand. Temperatur 38·6.

Ueber dem rechten Mittellappen vereinzeltes Rasseln; beim Aufrichten Hustenanfälle mit Stridor und Cyanose.

19./IX. Rauhes Vesiculärathmen über beiden Lungen und überall feinblasiges Rasseln, zum Theil mit knarrendem Charakter. Links hinten unten vereinzeltes Schaben. Temperatur andauernd um 39·0° herum.

21./IX. Tod im Hustenparoxysmus.

Obduction: Beide Lungen von zahlreichen grauen, submiliaren Knötchen durchsetzt, daneben zahlreiche graurothe, kleine, bronchopneumonische Hepatisationsbezirke.

Bronchialdrüsen vergrössert, total verkäst.

Submiliare Tuberkel in Milz, Leber, Niere.

Mesenterialdrüsen unverändert. Ductus thoracicus frei.

Starkes Gehirnödem.

Tuberkelbacillen in den Knötchen und Drüsenherden im Ausstrich und auf Schnitten nachgewiesen.

VI. Liebnitz, 6 Monate alt, rec. 16./X. 1893. † 16./X. 1893.

Das Kind wird von der Mutter gebracht, weil es seit einiger Zeit völlig besinnungslos daliegt.

Schlecht genährtes Kind mit bleicher Gesichtsfarbe, völlig apathisch und reactionslos. Die Extremitäten sind steif gestreckt und setzen passiven Bewegungen Widerstand entgegen. Zeitweise klonische Contractionen der unteren Extremitäten. Temperatur 37·5. Nachmittags Cheyne-Stokes'sches Athmen. Puls 168. Tod am Abend.

Obduction: Linke Lunge lufthaltig. Rechte Lunge: Beide Pleurablätter im mittleren Theil des Oberlappens dicht besetzt mit hirsekorngrossen Knötchen; an dieser Stelle befindet sich im Lungengewebe ein haselnussgrosser, über die Oberfläche der Lunge vorragender, aus weisslichen, käsigen

Massen bestehender Knoten. An der Bifurcation liegt ein überhaselnussgrosses verkästes Drüsenpaket. Zahlreiche Tuberkel in der Milz. Mesenterialdrüsen unverändert.

Schädelhöhle: Leicht getrübe, seröse Flüssigkeit fliesst beim Durchschneiden der Dura ab; ebensolche Flüssigkeit erfüllt die Seitenventrikel. Leichte Trübung der Pia an der Basis in der Gegend der Nervi optici und der Brücke.

Tuberkelbacillen in den Drüsen und Lungenherd nachgewiesen.

VII. Pudenz, Rosa, 1½ Jahre alt, rec. 19./IX. 1893. † 6./X. 1893.

Anamnese: Es liegen keine Angaben vor.

Gut genährtes Kind. Grosse Unruhe; das Kind schlägt sich fortwährend nach dem Kopf, knirscht mit den Zähnen. Schleimhaut der Vulva stark geröthet, mit Kratzwunden bedeckt. Temperatur normal.

26./IX. Vulvitis durch Puderungen zurückgegangen; das Kind ist ruhiger. Stuhlgang diarrhöisch, häufiges Erbrechen.

4./X. Starker Kräfteverfall. Andauerndes Erbrechen. Puls stark beschleunigt.

6./X. Seit gestern starke Temperaturerhöhung (bis 40°). Ueber den linken Unterlappen zahlreiche crepitirende Rasselgeräusche, ebenso rechts oben. Rechts unten grobe Rhonchi. Nachmittag Exitus.

Obduction: Linke Lunge im Oberlappen mit der Pleura costalis verwachsen. Im Unterlappen wallnussgrosser Hepatisationsherd mit glatter rother Schnittfläche. Rand des Oberlappens vorn atelektatisch, von hirsekorngrossen, gelblichen Knötchen durchsetzt. Rechts ca. 50 <sup>ccm</sup> blutig-seröses Pleuraexsudat, beide Pleurablätter mit eitrigem Schwarten bedeckt. Im vorderen Abschnitt des rechten Unterlappens haselnussgrosser Erweichungs-herd mit schmierigem eitrigem, nicht übelriechendem Inhalt. Mittellappen sulzig infiltrirt. Oberlappen lufthaltig.

Milz, Leber, Nieren frei von Tuberkeln, in Milz und Nieren kleine Hämorrhagien.

Gehirnhaut und Gehirn ödematös. Paukenhöhle frei.

Bronchialdrüsen zu wallnussgrossen Packet vereinigt, mit weichem, käsigem Inhalt.

In den Bronchialdrüsen tuberculöse Herde mit Tuberkelbacillen.

VIII. Greif, Max, 2½ Monate alt, rec. 28./XI. 1893. † 31./XII. 1893.

Anamnese: Vater nach ärztlicher Untersuchung gesund befunden. Mutter am 15./X. in der Charité entbunden, gesund. Nach der Entlassung zog sie für acht Tage zu ihrem Schwager, der an starkem Auswurf litt, welcher bei mikroskopischer Untersuchung (Dr. Wassermann) ziemlich zahlreiche Tuberkelbacillen enthielt.

Abmagerung (Gewicht 3250 <sup>gramm</sup>). Temperatur bei der Aufnahme 35.8. Ueber den Lungen giemende Geräusche. Das Kind trinkt mit gutem Appetit. Verdauung gut. Beiderseitige Entzündung des Mittelohres durch otoskopische Untersuchung nachgewiesen.

Trotz guter Nahrungsaufnahme magert das Kind immer mehr ab. Paracentese des rechten Ohres (Dr. Hartmann). Im eitrigem Secret zahlreiche Streptokokken.

† an Erschöpfung am 31./XII.

Obduction (Dr. Wassermann): Linke Lunge im Oberlappen mit der Pleura verwachsen. Die Adhäsionen lassen sich leicht lösen. In dem Bereich der Verwachsung auf der Pleura costalis eine grosse Menge miliärer und submiliärer Tuberkel. Im Oberlappen ca. fünf erbsengrosse Herde von gelber Farbe und fester Consistenz in Verkäsung. Von ihnen ausstrahlend ist die Pleura besät mit Tuberkeln. Der übrige Theil des Oberlappens durchsetzt von zahlreichen hirsekorngrossen Knötchen, im Unterlappen die gleichen Knötchen in spärlicher Zahl.

Rechte Lunge nirgends adhärent, von isolirt stehenden Tuberkeln durchsetzt.

Bronchialdrüsen bis Bohnengrösse geschwollen, geröthet von markigem Aussehen, nicht verkäst.

Zwerchfellüberzug der Pleura links von Tuberkeln dicht besetzt. In Nieren und Leber zerstreut miliäre Tuberkel. Mesenterialdrüsen blass, Darm völlig normal. Nabelgefäss obliterirt, ohne Veränderungen. Gehirn blass, ohne wesentliche Veränderungen. Beide Paukenhöhlen enthalten Exsudat.

Nachweis der Tuberkelbacillen in den tuberculösen Herden auf Schnitten. (Dr. Wassermann.)

IX. Muss, Bertha, 1 Jahr alt, rec. 13./XII. 1893. † 7./I. 1894.

Vater des Kindes leidet seit 4 Jahren an Schwindsucht, hustet viel aus. Mutter leidet seit 3 Jahren an Husten und Auswurf. Die beiden ältesten Kinder im Alter von 5 und 4 Jahren sollen gesund sein. Ein Kind im Alter von  $1\frac{1}{2}$  Jahren vor 2 Jahren gestorben, woran, weiss die Mutter nicht anzugeben.

Das Kind erkrankte vor  $\frac{1}{2}$  Jahr mit Ohrenlaufen, vor  $\frac{1}{4}$  Jahr musste der linke Warzenfortsatz aufgemeisselt werden. Vor 9 Wochen trat eine Anschwellung an der Hand ein. Das Kind soll in den ersten Monaten bereits schwach und leidend gewesen sein. Ernährt wurde es mit Kuhmilch.

Status bei der Aufnahme: Schlecht entwickeltes Kind. Gewicht 5700 <sup>grm</sup>. Fontanelle noch weit offen, rhachitische Verkrümmung der Beine, rhachitischer Rosenkranz. Hinter der linken Ohrmuschel 3 <sup>cm</sup> lange Narbe in der Mitte mit Borke bedeckt. Lymphdrüsen in der Ohrgegend unterhalb des Unterkiefers und im Nacken geschwollen. Spina ventosa des linken Daumens, des 1. und 5. Metacarpalknochen rechts.

Beide Gehörgänge in der Tiefe durch Granulationen ausgefüllt.

Durch die Fistel und dem Wundschorf hinter dem Ohr kommt man auf rauhen Knochen. Secret enthält massenhaft Streptokokken, keine Tuberkelbacillen.

25./XII. Breite Eröffnung des linken Processus mastoideus und Ausschabung mit dem scharfen Löffel.

28./XII. Unter starker Temperaturerhöhung Auftreten von bronchopneumonischen Erscheinungen hinten unten über beiden Lungen.

29./XII. bis 2./I. Nachlass des Fiebers.

3./I. bis zum Tode am 7./I. staffelförmiger Anstieg der Temperatur bis zur Höhe von 41.8 kurz vor dem Tode. Rapider Verfall der Körperkräfte.

† am 7./I. Mittags.

Obduction: Bronchopneumonie im linken Unterlappen. Bronchialdrüsen zu haselnussgrossen Packet vereinigt, auf dem Durchschnitt aus trockenen

käsigen Massen bestehend. Der zugehörige Abschnitt des Hauptbronchus zeigt oberflächlich tuberculöse Schleimhautulcerationen. Die Drüsen zur Seite und hinter dem Pharynx zeigen käsige Einsprengungen und zwar die am höchsten gelegenen am stärksten.

Miliare Knötchen in der Milz und Leber.

Käsige Herde in den Mesenterialdrüsen.

Gehirn: Im linken Stirnlappen unmittelbar unter der Oberfläche ein erbsengrosser käsiger Herd.

Im rechten Felsenbein ein erbsengrosser käsiger Herd hinter der Paukenhöhle.

Tuberkelbacillen in den tuberculösen Herden nachgewiesen.

X. Lauer, Marie, 8 Monate alt; rec. 14./XII. 1893. † 10./I. 1894.

Nach Angabe der Mutter ist das Kind schon von Geburt an schwächlich gewesen. Später hat es längere Zeit an Brechdurchfall gelitten. Seit 3 Wochen soll es Lungenentzündung haben. Mutter und Vater wollen gesund sein.

Schlecht genährtes Kind. Gewicht 4050<sup>grm</sup>. Temperatur um 370 herum, doch mit Differenzen um ca. 1° zwischen Morgen- und Abendtemperatur.

Lungenuntersuchung: Links hinten Schalldämpfung von der Spina scapulae nach abwärts. Im Dämpfungsgebiet Atemgeräusch gegen rechts abgeschwächt. Exspirium verschärft. Rechts normaler Schall. Athmungsgeräusch etwas rau.

Das Kind nimmt im weiteren Verlauf trotz leidlicher Nahrungsaufnahme stetig ab. Temperatur bleibt stets afebril aber unregelmässig schwankend.

Unter allmählichem Kräfteverfall stirbt das Kind am 10./I.

Obduction: Alte Verwachsungen beider Pleurablätter der linken Seite. Linke Lunge stark geschrumpft. An der Grenze des Unterlappens und Oberlappens wallnussgrosser Käseherd dicht unter der Oberfläche. Der übrige Theil des Unterlappens zeigt starke cirrhotische Veränderungen; zwischen den cirrhotischen Parthieen sind kleine Käseherde eingesprengt. Miliartuberculose der rechten Lunge der Milz, Nieren, Leber und Darm-schleimhaut. Bronchialdrüsen zu wallnussgrossem Packet vereinigt, weich verkäst. An einer Stelle schimmert eine verkäste Drüse durch die Gefässwand eines Astes der rechten Pulmonalarterie. Mesenterialdrüsen enthalten käsige Herde. Der Ductus thoracicus ist unverändert, an seinem unteren Ende sitzt ihm eine erbsengrosse harte Drüse auf.

Schädelhöhle: Starkes Oedem der weichen Hirnhaut. An den oberflächlichen Gefässen der rechten Hemisphäre ziehen sich gelbliche Einlagerungen in die Pia entlang; im Gehirn selbst an dieser Stelle ein haselnussgrosser Herd, der von der Gegend des Corpus striatum bis zur Oberfläche reicht und aus weichen hämorrhagisch gefärbten Massen besteht. Zahlreiche miliare Tuberkel in der Pia der Fossa Sylvii und an der Basis cerebri in der Gegend des Chiasma opticum.

Mikroskopische Untersuchung: Zahlreiche Tuberkelbacillen in den verkästen Bronchialdrüsen neben Fränkel'schen Pneumokokken. Im Käseherd der linken Lungen Tuberkelbacillen, Zerstreuung der oberflächlichen Schichten der Bronchialschleimhaut, in der Tiefe zahlreiche nekrotische Herde.

mit Tuberkelbacillen. Die gelblichen Züge neben den Gefässen der Pia bestehen aus Granulationsgewebe mit Tuberkelbacillen, welche auch die Wände der Gefässe völlig durchsetzen. Der Herd im Gehirn besteht ebenfalls aus Granulationsgewebe mit beginnendem Uebergang in Verkäsung und ist von zahlreichen Blutungen durchsetzt.

Die Wand des Ductus thoracicus ist überall intact, die Leukocyten in seinem Lumen enthalten keine Tuberkelbacillen. Die seinem unteren Ende aufsitzende Drüse enthält nekrotische Herde mit Tuberkelbacillen.

XI. Handke, 1 Jahr alt, rec. 8./I. 1894. † 11./I. 1894.

Mutter des Kindes vor Kurzem an Schwindsucht gestorben, Vater soll auch schwindsüchtig sein.

Schlecht genährtes Kind. Gewicht 5200<sup>grm</sup>. Gesichtsfarbe blass. Athmung beschleunigt, etwas stöhnend.

Beim Aufrichten des Kindes stellt sich ein Pertussis ähnlicher Anfall ein mit keuchenden Inspirationen. Es tritt aber keine Cyanose und kein Erbrechen am Schluss des Anfalls auf.

Lungenuntersuchung: Nirgends deutliche Schallabschwächung. Ueber der ganzen linken Lunge, besonders über den unteren und seitlichen Parthieen feine pleuritische Reibegeräusche. Rechts über den unteren Parthieen dieselben Geräusche von größerem Charakter. Temperatur 38·6.

Puls sehr beschleunigt 160—170. Abdomen weich. Milz nicht palpabel. Eczem der Ohrmuschel links. Eitriger Ausfluss aus beiden Ohrgängen.

Unter Zunahme der Athembeschwerden und Temperatursteigerung bis 40·6 erfolgt am 11./I. der Tod.

Klinische Diagnose: Miliartuberculose.

Obduction: Links Pleuren nicht verwachsen. Beide Pleuren zeigen zahlreiche miliare Tuberkel. Linke Lunge von zahlreichen Miliartuberkeln und grösseren käsigen Herden durchsetzt. Rechte Lunge durch frische Adhäsionen mit der Brustwand verklebt. Zahlreiche miliare Knötchen auf der Pleura costalis und dem Zwerchfellüberzug. Rechte Lunge von zahlreichen miliaren Knötchen durchsetzt. Bronchialdrüsen an der Bifurcation von Haselnussgrösse, zum grössten Theil in weiche Käsemasse verwandelt; ein anderes trocken verkästes Packet liegt im Winkel von Trachea und linken Hauptbronchus.

Ductus thoracicus frei von Veränderungen.

Miliare Tuberkel in Milz, Nieren, Leber, Darmschleimhaut. Käseherde in den Mesenterialdrüsen.

Mikroskopische Untersuchung: Tuberkelbacillen in den verkästen Bronchial- und Mesenterialdrüsen.

XII. Schwartz, Bertha, 2 Monate alt; rec. 4./I. 1894. † 12./I. 1894.

Mutter des Kindes vor wenigen Tagen an der Schwindsucht gestorben. Vater leidet an einem chronischen Halsleiden.

Das Kind hat seit der Geburt gekränkelt und an Gewicht nicht zugenommen.

Sehr schlecht genährtes Kind von 2050<sup>grm</sup> Gewicht. Grosse Schwäche.

Ueber den Lungen nirgends Dämpfung. Athemgeräusch vesikulär. Temperatur 36.0.

Unter Zunahme der Schwäche stirbt das Kind am 12./I.

Obduction: Beide Lungen lufthaltig, durchsetzt von miliaren und submiliaren Tuberkeln. Kirschkerngrosse Lymphdrüse an der Theilungsstelle der Trachea rechts (am Bulbus venae cavae super.) mit weichem käsigen Inhalt. Neben dem Larynx rechts ebenfalls eine vergrösserte Lymphdrüse mit miliaren Knötchen durchsetzt. Milz, Nieren und Leber von miliaren und submiliaren Tuberkeln durchsetzt. Mesenterialdrüsen nicht verändert.

Gehirn und Pia ödematös. Vereinzelte Tuberkel in der Tela chorioidea.

Mikroskopisch: Tuberkelbacillen in Lungentuberkeln und Bronchialdrüsen nachgewiesen.

XIII. Zimmer, 6 Monate alt, rec. 23./I. 1894. † 6./III. 1894.

Nach Angabe der Mutter soll das Kind seit 14 Tagen husten. Eltern sollen gesund sein. Die Grossmutter des Kindes, welche sich mit dem Kind viel beschäftigt hat, leidet an Lungenschwindsucht und stirbt daran, während das Kind im Krankenhaus ist.

Status praesens: Mässig guter Ernährungszustand. Gewicht 5250<sup>grm</sup>. Temperatur erhöht 38.6. Puls 160 pro Minute. Athmung frequent. Dämpfung über der ganzen linken Lunge mit Ausnahme der oberen Hälfte des Oberlappens. Im Dämpfungsgebiet bronchiales abgeschwächtes Athmen und zahlreiche kleine bis mittelgrossblasige Rasselgeräusche. Ueber der rechten Lunge lauter Schall und Vesikulärathmen.

Beiderseitige Otitis media ohne Perforation.

Bis zum 2./II. unregelmässige Temperaturen um 38° herum. Stetige Abnahme des Körpergewichts. Lungenbefund unverändert. Paracentese beider Trommelfelle. Exsudat enthält spärlich Bakterien (Streptokokken). Wiederholte Temperatursteigerungen, die auf Verstopfung der Paracenteseöffnung zurückzuführen sind, sinken sofort ab sobald erneute Paracentese vorgenommen wird. (Dr. Hartmann.)

Lungenbefund bleibt bei völlig normaler Temperatur (ohne Schwankungen) vom 15. Februar ab stets derselbe. Infiltration der ganzen linken Lunge und kleiner bronchopneumonischer Herd im rechten Oberlappen. Trotz guter Ernährung stetige Gewichtsabnahme und Zunahme der Schwäche. Tod am 6./III. 1894.

Obduction: Rechte Lunge an der Grenze von Mittel- und Oberlappen haselnussgrosser derber Knoten auf dem Durchschnitt aus dunkelrothem, hepatisirtem Gewebe bestehend, mit zahlreichen miliaren Tuberkeln durchsetzt. Uebriger Theil der Lunge ebenfalls von miliaren Knötchen durchsetzt. Linke Lunge völlig luftleer, total dunkelroth hepatisirt, in die hepatisirte Lunge sind zahlreiche gelbliche Käseherde bis zu Bohnengrösse von unregelmässiger Gestalt eingesprengt. Im Unterlappen eine haselnussgrosse Höhle mit buchtigen Wandungen, deren Inhalt aus dünnflüssigem mit kleinen Bröckchen gemischten Eiter besteht. Bronchialdrüsen bis kleinhaselnussgross, einzelne weich verkäst, andere grauroth mit hämorrhagischen Einsprengungen. Eine Strecke weit ziehen sich zur Seite der Trachea nach oben erbsengrosse verkäste Drüsen hin. Milz, Leber und Nieren enthalten miliare Tuberkel. Mesenterialdrüsen geschwollen von gleichmässiger blass-

graurother Farbe auf dem Durchschnitt. Darmschleimhaut nicht verändert. Gehirn von normaler Beschaffenheit. In der rechten Paukenhöhle wenig zähes Exsudat, linkes Trommelfell retrahirt.

Mikroskopische und bakteriologische Untersuchung: Bronchialdrüse reichlich Streptokokken, wenig Influenzabacillen, vereinzelt Tuberkelbacillen. Höhle im linken Unterlappen: der Inhalt enthält massenhaft Influenzabacillen, vereinzelt Streptokokken, ganz vereinzelt Tuberkelbacillen.

Oberlappen der rechten Lunge und hepatisirte linke Lunge: im infiltrirten Gewebe spärlich Influenzabacillen neben Streptokokken und vereinzelt Diplokokken. Eitriges Secret aus den Bronchie enthält massenhaft Influenzabacillen. In den Mesenterialdrüsen keine tuberculösen Veränderungen.

(An der Untersuchung theilgenommen auch die Herren Dr. Beck, Delius, Kolle, Nietner.)

XIV. Gurzig, 9 Monate alt; rec. 4./II. 1894. † 11./II. 1894.

Vater seit 1½ Jahren brustkrank, leidet an Husten, Auswurf und Hämopten.

Mutter anscheinend gesund.

Das Kind ist in den ersten zwei Monaten an der Brust genährt worden, dann mit Kuhmilch. Es begann in den ersten Monaten zu husten und ist seitdem stark abgemagert. Vor 4 Wochen wurde es wegen einer Mastdarmfistel operirt.

Status bei der Aufnahme: Sehr schlecht genährtes Kind (Gewicht 4600 g<sup>mm</sup>). Haut blass, welk. Zeichen von Rhachitis. Schwellung der cervicalen Lymphdrüsen. Temperatur 38.5.

Links von der Analöffnung eine Fistel, aus der dünnflüssiges eitriges Secret fliesst (dasselbe enthielt bei späterer Untersuchung zahlreiche Tuberkelbacillen).

Lungenuntersuchung: Dämpfung rechts hinten vom 5. Brustwirbel abwärts, leichte Dämpfung über der Spitze. Im Dämpfungsgebiet zahlreiche, kleinblasige und mittelgrossblasige Rasselgeräusche.

Links in der Axilla reibende Geräusche.

Das Sputum, welches unmittelbar nach einem Hustenanfall gesammelt werden konnte, enthielt Tuberkelbacillen in spärlicher Menge. Beide Paukenhöhlen enthalten Exsudat, rechts ist das Trommelfell perforirt.

† 11./II. 1894 an Erschöpfung.

Obduction: Linke Lunge mit der Brustwand verwachsen. Im Unterlappen zahlreiche käsige Herde in geröthetes hepatisirtes Gewebe eingebettet. Ausserdem zerstreut erbsengrosse Tuberkel, besonders dicht unter der Pleura und kleine erbsengrosse Höhlen mit eitrigem Inhalt.

Rechte Lunge ebenfalls mit der Pleura costalis verwachsen. Spitze im Allgemeinen lufthaltig, zeigt vereinzelte miliengrosse Tuberkel. An der Grenze des Ober- und Mittellappens unmittelbar unter der Oberfläche eine 7 cm lange und 3 cm breite Höhle, die mit gelbem eitrigem Schleim gefüllt ist. Im Unterlappen und Mittellappen zerstreut gelbliche Herde von unregelmässiger Gestalt, das dazwischen liegende Lungengewebe luftleer, grau-roth hepatisirt.

An der Bifurcation und zu beiden Seiten der Trachea liegen Drüsen von Kirschkerndicke, die auf dem Durchschnitt gelbe bröcklige Käsemassen



in der stark gerötheten Drüsensubstanz zeigen. Eine hinter dem rechten Hauptbronchus liegende Drüse enthält einen Erweichungsherd mit eitrigem, gelbem Inhalt.

Miliare Tuberkel in Milz, Niere, Leber.

Mesenterialdrüsen zum Theil verkäst.

Gehirn etwas ödematös. In beiden Paukenhöhlen eitriges Exsudat. Submaxillare Lymphdrüsen links enthalten käsige Herde. Tonsillen nicht vergrößert.

Bei der mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchung fanden sich in dem eitrigem Inhalt der Höhlen in den Lungen massenhaft Influenzabacillen und Tuberkelbacillen, in anderen ausserdem Fränkel'sche Diplokokken. Der Inhalt der weich verkästen Drüse enthielt zahlreiche Fränkel'sche Diplokokken, die Wand des Erweichungsherdes spärlich Tuberkelbacillen in Riesenzellen. Im infiltrirten Gewebe in der Umgebung der Käseherde wurden ebenfalls zahlreiche Influenzabacillen gefunden. Die käsigen Herde in den Lungen enthielten Tuberkelbacillen, ebenso ist die verdickte Pleura bis an die Oberfläche von zahlreichen nekrotischen Herden mit Tuberkelbacillen durchsetzt.

Die eitrigen Exsudate in den Paukenhöhlen enthalten ebenfalls Tuberkelbacillen neben Fränkel'schen Diplokokken.

XV. Mansa, 5 Jahre alt, aufgenommen 12./X. 1894. † 15./XI. 1894.

Das Kind wird von einer anderen Station der Charité wegen Diphtherieverdachts verlegt. Es soll seit dem 12./X. Belag im Halse haben.

Anamnese ist nicht aufzunehmen, da keine Angehörigen zum Besuch des Kindes kommen.

Status bei der Aufnahme: Beide Tonsillen geschwollen, mit eitrigem Belag bedeckt. Zäpfchen ödematös grau verfärbt. Rechtsseitig ulceröse Zerstörungen des Zahnfleisches und eitrig Perioostitis. Starke Schwellung der Cervicaldrüsen. Temperaturcurve: Morgens normale Temperatur. Abends Temperatursteigerungen bis 40°.

Im eitrigem Secret der Tonsillen massenhaft Streptokokken, keine Diphtheriebacillen aber Tuberkelbacillen. Ueber die Lungen scharfes, fast bronchiales Athmen im Bereich der Oberlappen, catarrhalische Geräusche über den Unterlappen.

Im Abdomen fühlt man harte wallnussgrosse knollige Tumoren, besonders in der Nabelgegend (Tuberculose der Mesenterialdrüse). Stuhlgang seit längerer Zeit dünnflüssig, enthält Tuberkelbacillen.

Während der Zeit bis zum Tode halten die abendlichen Temperatursteigerungen an. Eine Behandlung mit Argentumpinselungen bleibt ohne Einfluss auf die Rachenerkrankung. Allmähliche Abnahme der Körperkräfte.

Obduction: Beide Lungen an den Spitzen mit der Pleura costalis verwachsen. Oberfläche der Lungen höckerig durch zahlreiche dicht unter der Pleura gelegene harte Knötchen. Rechte Lunge im Ober- und Mittellappen von zahlreichen dicht gedrängten käsigen Herden durchsetzt, im Unterlappen ebensolche Herde, weniger dicht gesät. Das zwischen ihnen liegende Lungengewebe lufthaltig, von dunkelrother Farbe.

In der Spitze der linken Lunge eine haselnussgrosse Höhle mit buchtigen Wandungen, der übrige Theil des Oberlappens von dichtgedrängten

käsigen Herden durchsetzt, im Unterlappen zahlreiche Tuberkel in ödematösem Lungengewebe. Bronchialdrüsen frisch geschwollen bis zu Bohnen- resp. Kirschkerngrösse, derb, auf dem Durchschnitt gleichmässig graugelb mit wenig schiefrigen Einsprengungen. Milz, Leber, Nieren frei von Tuberkeln. Mesenterialdrüsen zu einem grossen knolligen Packet von der Grösse einer Männerfaust vereinigt, der centrale Theil des Tumors völlig weichkäsigt. Im unteren Theil des Ileum grössere und kleinere, ältere und frischere Ulcerationen mit wallartigen Rändern und grauen Knötchen in der Umgebung, die Brauhin'sche Klappe ist in eine grosse Ulceration verwandelt.

Rachenorgane. Rechte Tonsille und angrenzende Theile der Pharynxschleimhaut exulcerirt, Epiglottisiränder ulcerirt, Kehlkopf frei. Cariöse Zerstörung des Alveolarfortsatzes des linken Oberkiefers. Drüsen in der Regio submentalıs und submaxillaris von Bohnengrösse, käsigt erweicht.

Die käsigen Herde in den Drüsen, Lungen etc. enthielten zahlreiche Tuberkelbacillen.

XVI. Freymuth, Willy, 6 Monate, rec. 14./I. 1895. † 12./II. 1895.

Vater vor 6 Wochen an Schwindsucht gestorben, ein Bruder des Kindes im Alter von 2 Jahren soll „scrophulös“ sein. Das Kind soll in den letzten Monaten fast gar nicht zugenommen haben.

Elendes atrophisches Kind. Temperatur 39.5. Puls 160.

Schleimig-eitriger Ausfluss aus beiden Nasenlöchern.

Rachenschleimhaut von einem dünnen, grauen Belag überzogen. Im Winkel zwischen Gaumenbogen und Zäpfchen links eine grau belegte Ulceration. Schleimhaut des harten Gaumens wulstig, zeigt vereinzelte graue Knötchen (?). (Das Kind wurde wegen Diphtherie in das Krankenhaus geschickt.)

Im Rachensecret keine Diphtheriebacillen, aber Tuberkelbacillen. In den normalen Faeces Tuberkelbacillen. Rauhes Athmen über beiden Lungen.

Im weiteren Verlauf stellt sich eine Infiltration des rechten Unterlappens ein, die allmählich auch auf den Oberlappen übergreift. Am 4./II. ist über die ganze rechte Thoraxhälfte hinten Dämpfung und Bronchialathmen bei verstärktem Stimmfremitus, mit grobem Rasselgeräusch und pleuritischen Reibegeräuschen in der Axillärlinie. Ueber der linken Lunge grobe Rasselgeräusche.

Allmählicher Kräfteverfall. Temperatur andauernd hochfebril mit Remissionen in den Morgenstunden.

Obduction: Oberfläche der rechten Lunge mit fibrinös-eitrigen Beschlägen von mehreren Millimetern Dicke bedeckt, zwischen den Fibrinmassen finden sich an einzelnen Stellen geringe Mengen abgekapselten, trüben, serösen Exsudats. An anderen Stellen Verklebungen beider Pleurablätter vermittelt dieser Fibrinmassen.

Linke Lunge nirgends adhärent. Oberlappen lufthaltig, Unterlappen in den Randbezirken frisch, schlaff hepatisirt.

Rechte Lunge vollständig hepatisirt. Am Hilus der Lunge eine bohnen-grosse verkäste Bronchialdrüse und unmittelbar angrenzend ein kleinhaselnuss-grosser Herd mit gelbem, erweichtem, käsigem Inhalt. Die hepatisirten Bezirke sind im Allgemeinen von gleichmässig graublassrother Farbe, da-

zwischen zahlreiche gelbliche, stecknadelkopfgrosse, käsige Herde von verschiedener Gestalt, stellenweise zu grösseren Herden confluierend. Im Unterlappen sind die Herde zahlreicher und dichter gesät als im Oberlappen. Das Bronchialdrüsenpacket, an dem rechten Hauptbronchus sitzend, ist haselnussgross, völlig verkäst. Zur Seite der Trachea ziehen sich links nach unten reihenweise stark geschwollene, mit käsigen Herden durchsetzte Lymphdrüsen. Milz, Leber, Nieren frei von Tuberkeln. Mesenterialdrüsen enthalten frische gelbliche Herde im Beginn der Verkäsung.

In den fibrinösen Auflagerungen auf der Pleura und im hepatisirten Lungengewebe der rechten Lunge finden sich massenhaft Influenzabacillen, in allen Käseherden Tuberkelbacillen.

(An der Untersuchung theilnahmen sich die Herren Professor Pfeiffer, Dr. Frosch, Dr. Spengler.)

XVII. Klincke, Marg., 4 Monate alt, rec. 3./III. 1895. † 17./V. 1895.

Ueber die Eltern des Kindes ist nichts bekannt, es wurde im Alter von 14 Tagen verschenkt. Es soll schon lange krank sein. Genauerer nicht zu ermitteln.

Sehr schlechter Ernährungszustand (4150 <sup>grm</sup>).

Zahlreiche impetiginöse Flecke auf der Haut des ganzen Körpers. Links hinten unten Schallabschwächung beiderseits über den Lungen zerstreut zahlreiche Rasselgeräusche, stellenweise mit knarrendem Charakter.

Temperaturcurven unregelmässig, zwischen 37 und 38.5 schwankend.

Lungenbefund bleibt bis zum Tode im Wesentlichen derselbe. Allmählicher Verfall der Körperkräfte.

Obduction: Beide Lungen nicht mit der Pleura costalis verwachsen. Rechte Lunge völlig durchsetzt von derben hirsekorngrossen Knötchen. An der Grenze zwischen Ober- und Mittellappen eine pflaumengrosse glattwandige Höhle, welche mit zähem gelben Eiter prall gefüllt ist. Ebensolche Höhle von Erbsengrösse am hinteren Lungenrande im Unterlappen. Linke Lunge wie die rechte von Tuberkeln durchsetzt, an der hinteren Fläche des Unterlappens wird die Oberfläche überragt von einer haselnussgrossen fluctuirenden Geschwulst, der obere Theil des linken Unterlappens ist derb infiltrirt. Die Geschwulst erweist sich auf dem Durchschnitt als eine prall mit zähem eitrigem Schleim gefüllte Höhle mit ziemlich glatten Wandungen. Gleiche Höhlen im unteren Theil des Oberlappens.

Bronchialdrüsen: bis bohngross, an der Bifurcation zu einem haselnussgrossen Packet vereinigt, von derber Consistenz und graugelblicher Farbe auf dem Durchschnitt, mit käsigen Einsprengungen.

Milz, Leber, Nieren von hirsekorngrossen Tuberkeln durchsetzt. Mesenterialdrüsen von gleicher Beschaffenheit wie die Bronchialdrüsen.

Gehirn ödematös. Gelbliche Trübung zur Seite eines Meningealgefässes am linken Schläfenlappen. Dünflüssiger, gelblicher Eiter in beiden Paukenhöhlen. Im Inhalt der Höhlen in den Lungen massenhaft Influenzabacillen, spärlich Tuberkelbacillen. Tuberkelbacillen in den verkästen Drüsen und miliaren Herden nachgewiesen.

XVIII. Eisermann, Elise, 1 Jahr 2 Monate alt, rec. 23./V. 1895. † 31./V.

Mutter vor einem halben Jahr an Schwindsucht gestorben.

Schlecht genährtes Kind. (Gewicht 5400 <sup>grm</sup>.) Kopfhaut mit schmutzigen

festen Krusten bedeckt. Aus beiden Ohren fliesst beständig dünnflüssiges eitriges Secret, besonders stark aus dem rechten.

Lungenbefund: Hinten links unten bis zur Mitte der Scapula Dämpfung. Rechts hinten keine deutliche Dämpfung, aber scharfes Athmungsgeräusch mit kleinblasigem Rasseln.

Im eitrigen Ohrsecret Tuberkelbacillen, ebenso in den (normalen) Fäces.

Obduction: (Dr. Vagedes).

Beide Lungen adhärent. Submaxillardrüsen und Bronchialdrüsen verkäst. Linke Lunge im Oberlappen zahlreiche miliare und submiliare Knötchen, desgleichen im Unterlappen. In letzterem ein hühnereigrosser käsiger Herd, der unmittelbar unter der Pleura erweicht ist.

Rechte Lunge durchsetzt von Tuberkeln.

Tuberkeln in Milz, Nieren, Leber. Mesenterialdrüsen bis Kirschkerngrösse zum Theil verkäst. Darm ohne Veränderungen. Solitärfollikel im Gehirn.

Tuberkelbacillen in allen tuberculösen Herden nachgewiesen (Dr. Vagedes).

XIX. Koch, Elsbeth, 2 $\frac{1}{2}$  Jahre alt, aufgenommen 6./VIII. 1895. † 15./VIII. 1895.

Eltern und Grosseltern gesund. Das Kind soll angeblich nicht mit Schwindsüchtigen zusammengekommen sein.

Starke Anämie. Hochgradige Dyspnoë. Dämpfung über beiden Unterlappen. Rechts vorn über dem Unterlappen Bronchialathmen und feinblasiges Rasseln. Links grobes Rasseln, abgeschwächtes Athmen über den gedämpften Parthieen. Herzdämpfung stark verbreitert. Herztöne dumpf, schwach hörbar.

Diagnose: Pleuritis sinistra, Pericarditis, Pneumonia lob. inf. dextr. Probepunktion links hinten unten ergab Eiter (zahlreiche Streptokokken, keine Tuberkelbacillen).

10./VIII. Rippenresection und Entleerung von etwa 150 ccm dicken Eiters mit vielen Schwarten. Geringe Besserung.

12./VIII. Grosse Unruhe, Benommenheit. Angestrengte Athmung, kleiner Puls.

15./VIII. Exitus.

Obduction: Eitrige Pericarditis, Peritonitis, Pleuritis sinistra.

Rechte Lunge fest mit der Brustwand verwachsen. Unterlappen stark geschrumpft von dicken Bindegewebszügen durchsetzt; zwischen denselben kleine bronchiactatische Höhlen und abgekapselte käsige Herde von Stecknadelkopfgrösse. Oberlappen lufthaltig.

Bronchialdrüsen an der Bifurcation haselnussgross, derb, in einer derselben ein stecknadelkopfgrosser käsiger Herd. Zur Seite der Trachea rechts ein anderes Drüsenpaket von der gleichen Beschaffenheit. Eine völlig verkäste erbsengrosse Drüse liegt am Hilus der rechten Lunge im Lungengewebe eingebettet.

In den Bronchialdrüsen fanden sich ganz vereinzelte Tuberkelbacillen; in den abgekapselten Käseherden des rechten Unterlappens waren keine mehr zu entdecken. In den eitrigen Exsudaten überall Streptokokken.

XX. Loeschmann, Amanda, 3 Monate alt, aufgenommen 2./VIII. 1895. † 11./VIII. 1895.

Anamnestisch sind nur sehr unzureichende Angaben über das uneheliche Kind zu erfahren. Mutter soll gesund sein, ist Arbeiterin. Vater lebt von ihr getrennt. Das Kind war in Pflege bei einer anscheinend gesunden Frau. Es wird eingeliefert wegen schuppigen Ausschlags und Furunkulose.

Ziemlich guter Ernährungszustand. Gewicht 4300 g<sup>mm</sup>. Eczem der Kopfhaut, das auch auf die oberen Extremitäten und die obere Rumpfhälfte übergeht.

Wegen Verdachts auf Scabies Einreibung mit Perubalsam, darunter heilt das Eczem prompt.

Am 10./VIII. stellen sich grüne Stühle ein, am 11./VIII. eine hohe plötzliche Temperatursteigerung. Tod 11./VIII.

Section: Linke Lunge unten verwachsen. Im Unterlappen bohnen-grosser käsiger Herd, übrige Lunge von grauen submiliaren Knötchen durchsetzt, ebenso rechts. Bronchialdrüsen vergrössert, enthalten käsige Herde. Milz, Leber, Nieren von Miliartuberkeln durchsetzt. Mesenterialdrüse leicht geschwollen.

Darm: leichter Catarrh.

Gehirn: In der Tela chorioidea vereinzelt submiliare Knötchen.

Paukenhöhlen beiderseits eitriges Exsudat.

Lungenherd und Miliartuberkeln spärliche Tuberkelbacillen. Bronchialdrüsen von zahlreichen nekrotischen Herden mit massenhaften Riesenzellen durchsetzt; in letzteren einzelne Tuberkelbacillen.

XXI. Deutsch, 1½ Jahre alt, aufgenommen 21./V. 1895. † 28./VII.

Bis zum Alter von 1 Jahr 2 Monaten hat das Kind die Brust bekommen, dann ist es mit Milch, Kaffee und Semmel ernährt worden. Es war stets schwächlich. Mutter anscheinend gesund, Vater von stark phthisischem Habitus. (Eine Untersuchung desselben war leider nicht möglich, da er sofort nach Einlieferung des Kindes in die Charité nach Russland abgereist war.) Auf der Reise hierher, die 3 Wochen gedauert hat, soll das Kind mit Ausschlag erkrankt sein.

Aufnahmebefund: Starke Anämie, ausgedehnte Scabies, ausserdem zahlreiche Sugillationen unter der Haut des Rückens und Nates (Trauma?). Temperatur normal. Körpergewicht 4600 g<sup>mm</sup>.

4./VI. Ueber den hinteren unteren Lungenpartien beiderseits grob-blasiges Rasseln, links auch Verkürzung des Schalls.

In der Folgezeit nahm die Anämie zu, es erfolgten heftige Blutungen aus einem incidirten Furunkel der Kopfhaut und der Ohrmuschel. Der Allgemeinzustand besserte sich trotz roborirender Diät nicht. Die anfängliche Zunahme des Gewichtes um 500 g<sup>mm</sup> sank später wieder um 200 g<sup>mm</sup>. Die Erscheinungen über den Lungen blieben ziemlich unverändert bestehen. Erst gegen Ende Juli nahmen die Rasselgeräusche erheblich zu, es stellte sich eine Infiltration des rechten Unterlappens ein, dann auch eine solche des rechten Oberlappens; links nur diffuser Katarrh. Wegen Verdachts auf Tuberculose war der Stuhlgang auf Tuberkelbacillen untersucht, aber mit negativem Resultat. Unter starker Dyspnoë erfolgte der Exitus letalis.

Obduction: Linke Lunge nirgends adhärent; überall lufthaltig. Starke intestitielle Bindegewebswucherungen im Unterlappen. Rechte Lunge mit der Brustwand verwachsen. Oberlappen völlig luftleer, Schnittfläche glatt,

Farbe graugelblich ödematös. Im unteren Theil des Oberlappens ein bohnen-grosser käsiger Herd. Unterlappen schlaff, infiltrirt, blutreich.

Bronchialdrüsen an der Bifurcation bilden ein haselnussgrosses Packet, auf dem Durchschnitt sind die meisten von graurother Farbe mit feinen knötchenförmigen Einsprengungen. Am rechten Hauptbronchus eine kleinhaselnussgrosse verkäste Drüse, hart am Hilus der rechten Lunge von Lungengewebe umgeben eine erbsengrosse Drüse. Milz vergrössert, blassroth.

Beide Nieren: Starke Blutungen in das Gewebe der Pyramidenspitzen. Leber: starke Verfettung. Mesenterialdrüsen und Darm nicht verändert. Gehirn: starke Anämie. Paukenhöhlen frei.

Bakteriologische Untersuchung des Exsudates in der rechten Lunge ergab zahlreiche Fränkel'sche Diplokokken. Mikroskopisch war das Exsudat fibrinhaltig, daneben viele Zellen und zahlreiche Kapseldiplokokken bei Gram'scher Färbung sichtbar. Tuberkelbacillen nur in den verkästen Drüsen und dem Lungenherd.

XXII. Albrecht, Clara, 8 Monate, rec. 21./V. 1895. † 22./V. 1895. Eltern sind gesund, husten nicht.

In den ersten Wochen Ernährung mit der Brust, dann Kuhmilch. Seit dem dritten Monat soll das Kind abgemagert sein.

Sehr atrophischer Säugling (Gewicht 3400<sup>gram</sup>), fieberfrei; in moribundem Zustand eingeliefert.

22./V. Exitus letalis.

Obduction: Lungen völlig lufthaltig, keine Verwachsungen. Bronchialdrüsen kaum stecknadelkopfgross.

Im Abdomen zwei Esslöffel klaren Exsudates. Milz, Leber und Nieren ohne tuberculöse Veränderungen.

Mesenterialdrüsen: Drüsenpacket, von ungefähr Haselnussgrösse, besteht aus verkästen Drüsen, deren eine im Centrum erweicht ist. Im dazugehörigen Darmabschnitt (Mitte des Ileum) ein seichtes linsengrosses Geschwür längs zur Richtung des Darmes gestellt.

Starkes Gehirnödem.

In der Wand des Darmgeschwürs, dessen Ränder unterminirt sind, fanden sich nekrotische Herde mit Tuberkelbacillen, ebenso in den Mesenterialdrüsen.