

[Aus der Anatomie des Johannstädter Krankenhauses zu Dresden.]

Über Säuglingstuberkulose.

Eine Studie

von

Dr. P. Geipel.

(Hierzu Taf. I u. II.)

Gegenüber den umfassenden Arbeiten über die Tuberkulose des Erwachsenen und des Kindes tritt das Studium der Säuglingstuberkulose wesentlich in den Hintergrund. Die Hauptursache liegt hierfür in der relativen Spärlichkeit des Materials. Dieser Umstand ist auch die Veranlassung, daß immer nur einzelne Beobachtungen publiziert wurden und demzufolge einheitliche Gesichtspunkte nicht innegehalten wurden. Die einzige größere Arbeit stammt von Michael¹, einem Schüler Weigerts, welche indessen mit Fällen von 1½ Jahr Lebensalter beginnt.² Ich habe es daher unternommen, die Tuberkulose des Säuglings an der Hand eines umfangreicheren Materials einer Bearbeitung³ zu unterziehen. Den Hauptumfang derselben nimmt die Darstellung der Tuberkulose in den einzelnen Organen ein und bildet diese den Ausgangspunkt für weitere Fragestellungen, welche sowohl die Beziehungen der Tuberkulose der Organe zueinander als auch zum Gesamtkörper betreffen.

¹ J. Michael, Über einige Eigentümlichkeiten der Lungentuberkulose im Kindesalter. *Jahrbuch für Kinderheilkunde*. 1885. Bd. XXII.

² Auf die 1905 erschienene Arbeit von Winkler-Breslau (*Verhandlungen der deutschen patholog. Gesellschaft*, 8. Tagung) konnte ich nicht mehr eingehen.

³ Ein kurzes Referat der zu jener Zeit noch nicht abgeschlossenen Arbeit findet sich in der *Münchener med. Wochenschrift*. 1904. Nr. 4. S. 175.

Das gesamte Material besteht aus 32 Fällen, von denen 27 dem Dresdener Säuglingsheim, dessen Sektionen ich von 1902 bis mit 1904 ausführte, entstammen. Ich erfülle an dieser Stelle die angenehme Pflicht, Hrn. Professor Dr. Schlossmann für die Überlassung der Krankengeschichten meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Von diesen 27 Fällen gehören 14 dem männlichen, 13 dem weiblichen Geschlecht an. Hierzu kommen noch 5 männliche Tuberkulosen aus anderen Krankenhäusern. Die Verteilung der Tuberkulosen auf das übrige Sektionsmaterial des Säuglingsheim geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

Jahr	Gesamtzahl der Sektionen bis 1 Jahr	Zahl der Tuberkulosefälle	Prozent
1902	110	11	10
1903	91	11	12
1904	93	6	6.5
	Summa 294 Sektionen	27	9.5

Von sämtlichen 32 Fällen kommen 18 auf das erste Halbjahr, 14 auf das zweite. Die Verteilung auf die einzelnen Monate entsprechend dem Alter ist folgende:

Alter	Zahl der Fälle	Alter	Zahl der Fälle	Alter	Zahl der Fälle
1 Monat	—	5 Monate	IV	8 Monate	I
2 Monate	I	5½ „	—	8½ „	I
2½ „	I	6 „	III	9 „	—
3 „	IV	6½ „	I	10 „	IV
4 „	I	7 „	—	11 „	I
4½ „	IV	7½ „	II	12 „	IV

Fall 1.

Frieda Kiofsky, 5 Monate alt. Sektion 19.II.1902. Erkrankte 5 Tage ante exitum mit Krämpfen, moribund aufgenommen.

Bronchialdrüsen bis haselnußgroß, verkäst, zentrale Kavernenbildung. Ebenso die mediastinalen, der Thymus ansitzenden Drüsen verkäst. Lungen in mittelstarker Weise übersät von hirsekorn- bis stecknadelkopfgroßen Knötchen.

Milz 6:3:2^{cm}, Knötchen von Hirsekorn- bis Stecknadelkopfgroße. Kleine spärliche Tuberkel in den Nieren. Leber übersät von Knötchen von ungleicher Größe (hirsekorn- bis stecknadelkopfgroß). Mesenterialdrüsen erbs- bis kirsch kerngroß. In denselben zahlreiche käsige Herde von Linsen- bis Erbsengroße. Kleines tuberkulöses Geschwür im unteren Ileum. Tuberkulöse Meningitis basilaris.

Diagnose. Ältere Bronchial- und Mesenterialdrüsentuberkulose. Miliartuberkulose. Geschwür im unteren Ileum. Tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Vereinzelte und konfluierende Miliartuberkel mit Riesenzellen und reichlicher Rundzelleninfiltration der Umgebung, sowie vereinzelte käsige pneumonische Herde. An einzelnen kleineren und mittleren Bronchien konnte ein Vordringen des tuberkulösen Prozesses von außen in das offene Lumen festgestellt werden und zwar ragt zapfenförmig das Granulationsgewebe in dasselbe.

Leber: Zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen. Milz von kleinsten Miliartuberkeln und größeren verkästen Knoten durchsetzt.

Gehirn: Ausgedehnte Meningealtuberkulose mit Riesenzellen. Der Prozeß erstreckt sich bis in die oberen Schichten der Hirnrinde. (Bazillengehalt sehr gering.) An den Hirngefäßen ausgedehnte obliterierende Intimawucherungen.

Bronchialdrüsen fast total verkäst mit Riesenzellen. An einer kleinen, einer Bronchiallymphdrüse anliegenden Arterie wurde in der stark zerstörten Wand, welche nur noch einzelne Stücke elastischen Gewebes aufwies, zahlreiche Bazillen gefunden, welche bis nahe an das noch offene, strotzend mit Blut gefüllte Lumen sich vorschoben. Es ist möglich, daß auf diesem Wege eine Verbreitung der Tuberkelbazillen erfolgte. Im übrigen ist der Bazillengehalt in der Bronchialdrüse ein geringer, wesentlich auf die Riesenzellen beschränkter.

Der ausgedehnteste und jedenfalls älteste Herd ist in den bronchialen Lymphdrüsen gelegen, die Mesenterialdrüsen sind weniger befallen. In den übrigen Organen ist eine miliare Tuberkulose vorherrschend. Als Eingangspforten für die Bronchiallymphdrüsen kommen die Lungen in Betracht, in welchen kein Erweichungsherd makroskopisch festzustellen ist.

Fall 2.

Kurt Löschau, 4 $\frac{1}{2}$ Monate alt. Sektion 30. IV. 1902.

Mutter vor einigen Tagen an Lungen- und Rippenfellentzündung gestorben (Tuberkulose?).

Linkes Zwerchfell nach unten konvex gewölbt, steht in Höhe der VII. Rippe. Magen und Milz sind nach unten gedrängt, der untere Pol der Milz steht einen Querfinger oberhalb des Eingangs ins kleine Becken. Aus der linken Pleura entleeren sich 150 ^{cem} eiterigen, übelriechenden Exsudats. Herz und Mediastinum stark nach rechts hinüber gedrängt. In der rechten Pleura einige Tropfen trüben Eiters. Der rechte Oberlappen mit der seitlichen Thoraxwand verklebt, beim Loslösen findet sich eine haselnußgroße Kaverne im rechten Oberlappen und zwar im vorderen Abschnitt. Dieselbe ist mit käsigen, bröckeligen Massen angefüllt. In der hinteren Hälfte käsige Pneumonie. Linker Oberlappen verdichtet, im Zentrum ein käsiger Knoten, ebenso im linken Unterlappen. Rechter Mittel- und Unterlappen fast frei. Am rechten Hilus zwei vollkommen verkäste, eine kleine Kaverne enthaltende Lymphdrüsen. Bronchiallymphdrüsen verkäst.

Milz vergrößert, 6·5:3·5:2 cm, in derselben bis stechnadelkopfgröße Tuberkel. Leber: Zahlreiche Tuberkel, darunter einige bis stechnadelkopfgröße. Einzelnes kleines Ileumgeschwür. Mesenterialdrüsen frei von Tuberkulose. Keine Tuberkel in den Nieren.

Diagnose. Kaverne im rechten Oberlappen. Käsige Pneumonie in beiden Oberlappen. Linksseitiges Empyem. Verkäsung der Bronchial- und Hilusdrüsen. Vereinzelt tuberculöses Ileumgeschwür. Tuberkel der Milz und Leber. Tuberkel der Lungenvenen.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Einzelne Miliartuberkel, zumeist konfluierend mit Riesenzellen und geringem Bazillengehalt. In der Wand von Lungenvenen finden sich zahlreiche Tuberkel, welche zumeist in verfolgbarem Zusammenhang mit einem an die Wand stoßenden Käseherde stehen, ebenso in der Wand von mittleren Lungenarterienästen. So kann man in einer Arterie drei nebeneinander liegende Tuberkel beobachten, in deren Bereich das elastische Gewebe zerstört ist, und welche zum Teil frei in das Gefäßlumen ragen. Gleiche Veränderungen zeigen die Bronchialwände.

Die Oberlappen der Lungen sind der Sitz der ausgedehntesten Tuberkulose, während Milz und Leber das Bild einer chronischen Miliartuberkulose aufweisen. Der Darm ist in geringem Grade befallen trotz der Kavernenbildung im rechten Oberlappen, die Mesenteriallymphdrüsen sind frei geblieben. Als Eingangspforte können nur die Lungen in Betracht kommen.

Fall 3.

Otto Kunze, 3 Monate alt. Sektion 10. V. 1902.

Mutter nach der Geburt des Kindes an Tuberkulose gestorben.

Halslymphdrüsen links enorm vergrößert, zu einem Paket von 3·5 cm Breite und 1·5 cm Dicke verschmolzen. Das Paket, in Höhe des Kehlkopfeinganges, liegt um die Schilddrüse herum. Lymphdrüsen unterhalb der Teilungsstelle der Trachea sind frei von Tuberkulose. Kleiner tuberkulöser Herd in rechter tiefer Halsdrüse. Hilusdrüsen frei. Lungen übersät von stechnadelkopf- bis erbsengroßen Knötchen, am stärksten befallen der linke Oberlappen. Eine Bevorzugung der Spitze ist nicht vorhanden, vielmehr ist die Lingula am stärksten befallen, linker Unterlappen ebenfalls stark befallen, weniger die rechte Lunge, am geringsten der rechte Unterlappen. Im rechten Oberlappen eine tiefe Furche von abnormer Azygos herrührend, dieselbe ist nicht besonders befallen. Die größeren Bronchien frei (kein Durchbruch).

Größere verkäsende Tuberkel in Milz und Leber. Verkäsung der portalen Lymphdrüsen. Zahlreiche Darmgeschwüre im oberen Jejunum bis Klappe. Ein einzelnes im Colon descendens. Mesenteriallymphdrüsen im mittleren Grade verkäst. Nieren spärliche, schlecht sichtbare Knötchen aufweisend.

Diagnose. Linksseitige Halslymphdrüsentuberkulose und linke Tonsillartuberkulose. Disseminierte großknotige Tuberkulose der Lungen. Tuberkel in Milz und Leber. Darmgeschwüre. Verkäsung der mesenterialen und portalen Lymphdrüsen.

Mikroskopischer Befund. Von dem normalen Tonsillargewebe ist etwa der dritte Teil erhalten. Um die Lakunen herum ausgedehnte Verkäsung, das Epithel daselbst zugrunde gegangen, bezw. in kleinen Fetzen aufliegend. Mitunter schiebt sich die verkäste Masse zapfenförmig in die Lakunen vor. An die verkäste Zone schließt sich nach außen eine von Rundzellen und epitheloiden Zellen durchsetzte an, bei gewöhnlicher Hämatoxylin-Eosinfärbung schwach rötlich tingiert. Hier und da vereinzelte Riesenzellen. Diese veränderten Partien reichen zum Teil in die fibröse Bindegewebshülle der Tonsille, teils sind sie durch eine schmale Zone normalen Tonsillengewebes von dieser geschieden. Der Bazillengehalt ist ein außerordentlich reicher, ganz besonders in den verkästen Abschnitten, woselbst sie in kleinen Häufchen zusammen liegen.

Halslymphdrüsen sind in ausgedehnter Weise verkäst bis auf eine schmale Zone unter der Kapsel. Der Bazillengehalt ist besonders in dieser Randzone ein reichlicher, mitunter ist das verkäste Gewebe von Bazillen übersät. In den Riesenzellen zahlreiche Bazillen. An zwei Venenstämmchen gewahrt man eine außerordentlich reiche Bazillenanhäufung in der Umgebung. Die Bazillen liegen bis dicht an das offene Lumen heran, nur durch eine schlecht erhaltene Elastica von dem Strombett getrennt. In dem Käse begegnet man zahlreichen obsoleten Gefäßen, deren elastische Fasern völlig zugrunde gegangen sind. Welche Rolle dieselben früher gespielt haben, ist natürlich nicht mehr zu eruieren. Lungen: Die Herde sind käsig pneumonisch. In einzelnen Bronchien liegen aspirierte Käs Massen, welche die Wand zerstören. Riesenzellen fehlen. Der Bazillengehalt ist ein reichlicher.

Der ausgedehnteste und jedenfalls älteste Herd wird von den linksseitigen oberen Halslymphdrüsen gebildet, für welche die linke Tonsille als Eingangspforte in Betracht kommt. Die Lungenerkrankung erfolgt zum Teil auf dem Blutweg, zum Teil auf dem Respirationsweg. Das Fehlen der Tuberkulose der Hilus- und Bronchialdrüsen spricht ebenfalls dafür, daß die Lungenerkrankung wesentlich jünger als diejenige der Halslymphdrüsen ist. Es erscheint indes gesucht, von dem Eintritt der Bazillen in die linke Tonsille systematisch die anderweiten Lokalisationen der Tuberkulose im Körper abzuleiten. Daß bei einem Herde in der Mundhöhle Keime sowohl verschluckt wie aspiriert werden können, ist klar. Dieser Fall stellt demgemäß keinen einwandfreien Fall einer primären Tonsillartuberkulose dar.

Fall 4.

Margarete Petzold, 7½ Monate alt. Sektion 24. V. 1902.

Großvater mütterlicherseits an Lungentuberkulose, Großmutter an Rippenfellentzündung gestorben. Mutter hustet, Nachtschweiß, linke Spitze suspekt.

In der linken Tonsille zwei erbsengroße verkäste Knoten, rechte Tonsille frei. Die tiefen oberen Halsdrüsen sind links nur in geringem Grade verkäst, die rechtsseitigen völlig frei. Bronchialdrüsen bis über Haselnußgröße erreichend, total verkäst, den Gefäßen sehr fest ansitzend. Lungen

übersät von stecknadelkopfgroßen Knötchen, dazwischen blasses Lungengewebe.

Milz vergrößert mit hirsekorn- bis stecknadelkopfgroßen Knötchen. Spärliche Tuberkel in den Nieren. Leber ebenfalls von Tuberkeln übersät, einzelne stecknadelkopfgroß, die anderen kleiner. Von den größeren einige gallig imbibiert.

Magen. 1.5 cm weit vom Pylorus entfernt ein Geschwürchen, von leicht aufgeworfenen Rändern umgeben. Der Querdurchmesser der Erhebung beträgt 2 bis 3 mm. Unter die Ränder kann man mit einer Sonde fahren und dieselben etwas emporheben. Die Schleimhaut erscheint also unterminiert. Ein weiteres Geschwürchen von der gleichen Beschaffenheit sitzt der Vorderwand auf, zwei Geschwürchen sitzen an der kleinen Krümmung dicht nebeneinander, etwa 2 bis 2.5 cm von der Cardia entfernt. Bereits im absteigenden Schenkel des Duodenums zwei Geschwüre. Der gesamte Dünndarm übersät von tuberkulösen Geschwüren, welche nicht ringförmig sitzen, sondern in den Peyerschen Plaques. Ebenfalls Geschwüre im Dickdarm, das letzte 2 cm oberhalb des Anus. Mesenteriallymphdrüsen linsen- bis kirschgroß, in ausgedehnter Weise verkäst.

Diagnose. Linksseitige Tonsillartuberkulose. Verkäsung der Bronchial- und Mesenteriallymphdrüsen. Tuberkulöse Magen- und Darmgeschwüre. Miliartuberkulose der Lungen, Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. Die linke Tonsille ist übersät von Tuberkeln, die stellenweise zu größeren Herden konfluieren, je größer die Herde, um so umfangreicher die Verkäsung. Der Befund entspricht im wesentlichen jenem des vorhergehenden Falles. Am ausgedehntesten ist die Verkäsung um die Endstücke der Lakunen. Riesenzellen sind reichlich vorhanden. Die epitheloiden Zellen treten am meisten in den Vordergrund. Das Epithel über den verkästen Massen zerstört, über zahlreichen Tuberkeln erhalten. Ein größerer verkäster Herd sitzt direkt der Muskulatur an. An Bazillen sind sämtliche Tuberkel reich, sehr reich ist der Gehalt in einzelnen verkästen Partien, wo dieselben zu kleinen Zöpfchen ausgewachsen nebeneinander liegen. In dem scheinbar intakten Epithel, welches an die Tuberkel stößt, konnten bereits einzelne Bazillen nachgewiesen werden, doch scheint das Epithel eine Art Wall gegen das Vordringen zu bilden, indem die Bazillen zur größeren Zahl direkt unter dem Epithel lagerten, in demselben aber äußerst spärlich.

Magen: Die Geschwürchen sind zum größten Teil in der Submucosa gelegen. Durch eine mehr oder minder breite Bindegewebszone sind sie von der inneren Ringmuskellage getrennt. Die Muscularis mucosae ist im Bereich des Geschwüres vollkommen zerstört. Der Grund des Geschwüres ist verkäst, seitlich erstreckt sich dasselbe allenthalben unter die Muscularis mucosae. Die Ränder der unterminierten Schleimhaut hängen auf den Geschwürsgrund hinab. Der Bazillengehalt ist ein mittlerer, 8 bis 12 Bazillen konnten mühelos in einem Gesichtsfeld gezählt werden. Sie lagen sowohl frei auf der Oberfläche des Geschwürs, wie in der Tiefe desselben, unregelmäßig verstreut. Die Untersuchung anderer von dem Geschwür entfernter Schleimhautpartien sowie beliebiger Stellen der Magenwand auf tuberkulöse Veränderungen ergab ein völlig negatives Resultat. Die Schleimhaut weist eine ausgedehnte interstitielle Infiltration auf.

Dieser Fall ist ausgezeichnet durch das Fehlen ausgedehnterer Erkrankungsherde in den Lungen und durch ein besonders intensives Befallensein des Verdauungskanales von den Tonsillen an bis zum After. Von den Lymphdrüsen sind die bronchialen am ausgedehntesten befallen. Die Tuberkulose der oberen Halslymphdrüsen stellt ein jüngeres Stadium der Erkrankung dar. Hervorzuheben ist das ausgedehnte Befallensein des Darmes bei Fehlen makroskopischer Erweichungsherde in den Lungen.

Fall 5.

Martha Franz, 12 Monate alt. Sektion 26. V. 1902.

Mit $\frac{3}{4}$ Jahren entwickelte sich Spina ventosa und Schwellungen am Schädel und linken Arme. Ausgedehnte Knochentuberkulose. Operativ entfernt Endglied der linken großen Zehe und des linken Daumens. Gespaltene tuberkulöse Abszesse am Schädeldach. Spina ventosa des Mittelgliedes, sowie des proximalen Gliedes des rechten Mittelfingers. Tuberkulöse Karies des Oberarmes. Im Knochenmark des rechten Femurs erbsgroße Tuberkel.

Beiderseits Verkäsung der Halslymphdrüsen bis Schilddrüse aufwärts, besonders rechts. Am Eingang in die obere Brustapertur ist die Trachea ringförmig von verkästen Lymphdrüsen umgeben. Das rechtsseitige Lymphdrüsenpaket mit der rechten Lungenspitze verwachsen, setzt sich nach abwärts bis zum Lungenhilus fort. Obliteration der rechten Pleurahöhle. Rechter Oberlappen Spitze frei, in der vorderen unteren Hälfte lobuläre Herde. Im rechten Mittellappen kirschgroße, käsige Infiltrationen, ebenso im rechten Unterlappen und zwar im vorderen Drittel, die Herde keilförmig mit der Basis an die Pleura stoßend, die übrige Lunge weist spärliche Herde auf. Linke Spitze frei. Unterhalb der Bifurkation findet sich der Durchbruch einer völlig erweichten Bronchiallymphdrüse in den Ösophagus. Schleimhaut daselbst siebförmig durchlöchert.

Milz mit Tuberkeln besetzt. Leber übersät von Tuberkeln von ungleicher Größe, von Stecknadelkopf- bis Linsengröße. Im Darm zwei kleine Geschwüre, Follikel teilweise verkäst. In den Mesenterialdrüsen einzelne Tuberkel.

Im linken Parietallappen ein kirschgroßer Solitärtuberkel, in dessen Umgebung eine Menge Knötchen sich findet, sowie im rechten Hinterhauptslappen ein fast haselnußgroßer Tuberkel, fest mit der Dura verwachsen.

Diagnose. Knochentuberkulose. Halslymphdrüsenverkäsung. Käsige pneumonische Herde der Lungen. Perforation einer erweichten Bronchialdrüse in den Ösophagus. Darmgeschwüre. Tuberkel in den Mesenteriallymphdrüsen. Solitärtuberkel im Gehirn. Miliartuberkulose der Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. In den Lungen größere und kleinere Konglomerattuberkel mit reichlichen Riesenzellen und Rundzelleninfiltrationen. Die Alveolarwände chronisch verdickt, die Alveolen stark verengt von Schlauchform. Zahlreiche lobuläre katarrhalisch pneumonische Herde mit wechselnder Intensität der Verkäsung. Im Zentrum teilweise erweicht. Aspirierter Inhalt in den Bronchien. Neben den käsigen pneumonischen Prozessen begegnen wir Pneumonien von nur zelligem Charakter (Desquamativ-

pneumonie). In erweichten Herden massenhafte Kokken, der Bazillengehalt ein hochgradig geringer, man findet nur hier und da einen Bazillus in einer Riesenzelle. Bronchialdrüsen zeigen eine chronische Verkäsung mit Riesenzellen. Der Bazillengehalt wie in der Lunge. Das höchste waren in einem Präparat zwei Bazillen, von denen der eine in einer an die Bindegewebskapsel stoßende Riesenzelle, ein anderer in dem der Kapsel benachbarten käsigen Gewebe gelegen war. Obgleich makroskopisch kein Durchbruch in einen großen Bronchus gefunden wurde, wurden doch mikroskopisch an Stellen, wo der tuberkulöse Prozeß bis nahe an den Bronchus heranreicht, vordringende Granulationen in der Bronchialschleimhaut, welche völlig intaktes Epithel noch trug, gefunden. Die elastischen Faserzüge der Bronchialwand weisen bereits destruktive Prozesse auf. Im Solitärtuberkel vereinzelte Riesenzellen. Der Bazillengehalt ist ein minimaler, in einem Präparat zwei bis drei Bazillen gefunden.

Die Brusthöhle stellt den Hauptsitz der tuberkulösen Veränderungen dar. Zu den Lymphdrüsen des Thorax kommen noch jene des Halses hinzu, während die Mesenteriallymphdrüsen außerordentlich zurücktreten. Die Lungen sind ungleichmäßig befallen durch einzelne käsige pneumonische Herde, die Form derselben gleicht Aspirationsherden, wie wir dieselben nach Durchbruch erweichter Bronchialdrüsen in den Bronchialbaum beobachten. Eine derartige Perforation in einen größeren Bronchus wurde indes nicht festgestellt, trotzdem die Hilusdrüsen sich außerordentlich weit in das Lungengewebe vorschieben. Für die Infektion des Darmes, welche gleich jener der Mesenteriallymphdrüsen sehr gering ist, kommt noch die Perforation der erweichten Bronchialdrüse in den Ösophagus in Betracht. Die übrigen Organe bieten das Bild einer chronischen disseminierten Tuberkulose mit besonderer Bevorzugung des Knochensystems.

Fall 6.

Hans Haubold, 7 $\frac{1}{2}$ Monate alt. Sektion 27. VI. 1902.

Vater tuberkulös, Bazillen im Sputum.

Kaverne im linken Oberlappen von Walnußgröße, angefüllt mit einem 3 cm langen, 2 cm breiten, 13 mm dicken Sequester. Die Kaverne mit der linken Pleurahöhle kommunizierend, in derselben 65 ccm stinkender Eiter. Der Sequester schwimmt also in der linken Pleurahöhle. Partielle Verkäsung des linken Ober- und Unterlappens. Parietales Herzbeutelblatt stark injiziert. Rechte Spitze frei, einzelne Tuberkel im rechten Unterlappen. Ausgedehnte Lymphdrüsenverkäsung der Hals- und Bronchiallymphdrüsen. Unter der Bifurkation der Trachea ein 3 mm langer, 1 mm breiter Schlitz, welcher aus einer erweichten Bronchiallymphdrüse in den Ösophagus führt. In beiden Tonsillen mehrere stecknadelkopfgroße, gelbweißliche Knötchen.

Milz vergrößert, 63 : 30 : 20 mm, mit stecknadelkopfgroßen Tuberkeln. Leber stark verfettet, vereinzelte Tuberkel enthaltend. Mesenteriallymphdrüsen klein, einzelne im Zentrum gering verkäst. Vereinzelt Darmgeschwüre, besonders an der Valvula Bauhini und Dickdarm bis ins S Romanum. Nieren frei. Gehirn frei.

Diagnose. Kaverne im linken Oberlappen. Perforation derselben in linke Pleurahöhle. Empyem. Käsig pneumonische Herde in der linken Lunge. Verkäsung der Hals- und Brustlymphdrüsen. Perforation einer erweichten Bronchiallymphdrüse in den Ösophagus. Darmgeschwüre. Geringe Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Doppelseitige Tonsillentuberkulose.

Mikroskopischer Befund. In beiden Tonsillen zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen und zentraler Verkäsung. Bazillengehalt gering. Die Tuberkel sind meist vereinzelt, hier und da konfluieren sie, zumeist sitzen sie gruppenförmig um die Lakunen herum, das Epithel ist daselbst streckenweise zerstört. In den Lungen ausgedehnte Erweichungsprozesse. Der Darm in hochgradiger Weise befallen. Die Halslymphdrüsen in ausgedehnter Weise verkäst, doch ist nicht mehr festzustellen, welche Drüsenregionen am intensivsten befallen war.

Abgesehen von den Hals- und Brusthöhlenlymphdrüsen weist die Lunge die ausgedehnteste Tuberkulose auf, dieselbe zeichnet sich ferner durch die für eine Säuglingslunge sehr große Sequesterbildung aus. Gegenüber dieser ausgedehnten Erweichung in den Lungen tritt die Tuberkulose der Mesenteriallymphdrüsen stark zurück.

Fall 7.

Johannes Tomaschek, 11 Monate alt. Sektion 5. VII. 1902.

Linke Spitze frei, vereinzelte stechnadelkopfgroße verkäste Herde, größerer keilförmig verkäster Herd in der Linguula $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser. Linker Unterlappen zeigt sehr spärliche Knötchen. Hiluslymphdrüsen links fast frei von Tuberkulose. Rechter Oberlappen Spitze frei, spärliche Herde in demselben, größere verkäste Herde im unteren vorderen Teile. Im Mittellappen gleichfalls ein verkäster Herd. Im rechten Unterlappen eine gut haselnußgroße Kaverne im hinteren Umfang eines verkästen Gewebes bis nahe an die Pleura reichend. Spärliche Knötchen im übrigen Lungengewebe, etwas dichtere Aussaat unter der Pleura nach dem Hilus zu und über dem rechten Unterlappen. Lymphdrüsen am rechten Hilus stark vergrößert, erbs- bis kirschgroß, in das Lungengewebe sich einschiebend, besonders am rechten Ober- und Mittellappen. Bronchialdrüsenpaket sehr groß, 26:22:15 mm, völlig verkäst, zeigt einen von der absteigenden Aorta herrührenden flachen Eindruck auf der Rückseite. Die Drüse drängt sich zwischen Hauptbronchus und Aorta nach hinten vor. Ausgedehnte Lymphdrüsenpakete, besonders rechts am Halse im Bereich der tieferen Halsdrüsen. Tonsillen frei.

Milz 6:4.5:1.5 cm. In ihr erbsgroße verkäste Tuberkel, im Zentrum erweicht. Leber: massenhaft hirsekorngroße Knötchen. Kleine Dünndarmgeschwüre. Verkäsung der Lymphdrüsen im Mesenterium und an der Leberpforte. Nieren frei.

Diagnose. Kaverne im rechten Unterlappen. Käsig pneumonische Herde in der rechten Lunge. Verkäsung der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Dünndarmgeschwüre. Tuberkulose der Mesenteriallymphdrüsen. Tuberkel in Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. In den Lungen größere und kleinere Konglomerattuberkel mit zahlreichen Riesenzellen. Das umgebende Lungengewebe ist verdichtet, die Alveolarräume schlauchförmig zusammengepreßt, der Bazillengehalt minimal. Bronchialdrüsen total verkäst mit äußerst spärlichen Bazillen. In der Milz zahlreiche konfluierende Tuberkel mit äußerst spärlichen Bazillen.

Fall 8.

Elsa Eiffer, 10 Monate alt. Sektion 28. IX. 1902.

4 Monate ante exitum ergab eine Tuberkulininjektion negatives Resultat. Hochgradig atrophisches Kind. Linke Herzkammer dilatiert mit einem, die ganze Spitze ausfüllenden wandständigen Thrombus. Die linken Halsdrüsen, besonders jene um den Abgang des Unterlappenbronchus gelegenen, sind verkäst. Im linken Unterlappen hirsekorngroße Tuberkel über den gesamten Lappen verstreut, ebenso um den Hilus herum auf der Pleura.

In der linken Niere nach dem oberen Pol zu ein keilförmiger blasser, von einem roten Hof umgebener Infarkt, welcher sich mikroskopisch als nicht tuberkulös ergibt, jedenfalls von dem Thrombus im linken Herzen herührend. Darm und Mesenterium frei, ebenso Milz und Leber, sehr schwerer Dünndarmkatarrh.

Diagnose. Verkäsung der linken Hilusdrüsen. Disseminierte Tuberkulose des linken Unterlappens. Dilatatio ventriculi sinistri mit wandständiger Thrombose. Blasser Infarkt in linker Niere (nicht tuberkulös). Enteritis.

Die mikroskopische Untersuchung ist unvollständig geblieben, da das Präparat abhanden kam, Nieren wurden genau untersucht und als völlig frei von Tuberkulose befunden. Milz nicht untersucht.

Da der Tod an einer anderweiten Erkrankung erfolgte, so begegnen wir in diesem Falle der Tuberkulose als Nebenfund. Dieselbe tritt uns als eine isolierte Tuberkulose der linken Hilusdrüsen, sowie als disseminierte des linken Unterlappens entgegen. Von vornherein ist klar, daß die Drüsentuberkulose älter ist als die Tuberkel der Lunge. Betrachtet man den linken Unterlappen als Wurzelgebiet für die befallenen Hilusdrüsen, so sieht man, daß ausschließlich in diesem eine Lokalisation der Tuberkulose stattgefunden hat. Die Verbreitung erfolgte von der primär ergriffenen Lymphdrüse, wie besonders die Aussaat auf der Pleura lehrt, auf dem Lymphwege und zwar retrograd. Das Wesentliche dieses Falles besteht darin, daß die gesamte Erkrankung auf Lymphdrüse und Wurzelgebiet lokalisiert blieb. Als ungewöhnlicher Befund, da wir denselben im Säuglingsalter außerordentlich selten beobachten, ist die Thrombose im linken Ventrikel zu verzeichnen.

Fall 9.

Rudolf Böhm, 5 Monate alt. Sektion 4. XI. 1902.

Der rechte Oberlappen in seiner hinteren Hälfte spärlich von Tuberkeln durchsetzt, die Spitze frei, in der vorderen Hälfte ausgedehnte tuberkulöse

Herde von Erbs- bis Kirschgröße, zum Teil konfluierend. Im Mittellappen ebenfalls eine reichliche Eruption von Knötchen, der rechte Unterlappen hingegen äußerst spärlich von Knötchen durchsetzt. Der linke Oberlappen enthält in der oberen Hälfte wenig Knötchen. Ausgedehnte Verkäsung im vorderen und unteren Bezirk von dem Hilus ausstrahlend, besonders stark ist die Linguula ergriffen. Linker Unterlappen fast frei. Verkäsung der Bronchiallymphdrüsen. Die unter der Bifurkation gelegene weist eine seichte Impression durch die Aorta auf. Hiluslymphdrüsen links stärker verkäst, rechts frei. Um die Trachea herum mehrere Lymphdrüsenpakete. Besonders sind die linksseitigen tieferen Halsdrüsen befallen. Verwachsung der Unterfläche des rechten Oberlappens und Oberfläche des Mittellappens nach vorn zu. Totale Verwachsung beider Lappen links. Ausgedehnte tuberkulöse Pleuritis. Tonsillen frei.

Milz stark vergrößert, 82:40:20 mm, von über stecknadelkopfgroßen Tuberkeln übersät. An der kleinen Kurvatur, sowie hinteren Magenwand drei follikuläre Geschwüre. Mehrere Geschwüre im Jejunum, Ileum frei. Schwellung und partielle Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen, welche erbs- bis kirschkerngroß sind. In der Leber reichliche Eruption von Knötchen. Lymphdrüsen an der Leberpforte stark verkäst. Nieren zeigen spärliche Tuberkel. Frische tuberkulöse Meningitis an der Basis.

Diagnose. Käsig Pneumonie der unteren Hälfte des linken Oberlappens. Verkäsung der Bronchial- und unteren Halslymphdrüsen. Linksseitige tuberkulöse Pleuritis. Tuberkulöse Magen- und Darmgeschwüre. Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Miliartuberkulose der Leber, Milz und Nieren. Tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. Neben käsig pneumonischen Herden kleinere und größere Konglomerattuberkel mit zahlreichen Riesenzellen und Rundzelleninfiltration. Der Bazillengehalt ist minimal, hier und da ein Bazillus in einer Riesenzelle. Bronchialdrüsen ausgiebig verkäst, höchstens 1 bis 3 Bazillen in einem Präparat. Milz von zahlreichen Tuberkeln mit Riesenzellen und spärlichen Bazillen durchsetzt. Auf der schwierig verdickten Pleura liegt eine verkäste Masse breit auf, die elastische Lamelle der Pleura ist mehrfach von dem tuberkulösen Granulationsgewebe durchbrochen.

Magen: Ein Geschwür wurde vollständig geschnitten. Dasselbe erstreckte sich über gut 100 Schnitte, von denen der Hauptteil in gewöhnlicher Weise mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt wurde, jeder vierte Schnitt auf Bazillen. Das Geschwür reicht in die obersten Schichten der Submucosa hinab. In der Schleimhaut noch reichliche Reste von Lymphfollikeln, die Muscularis ist durchbrochen, das feine elastische Reticulum, welches die Muskelfasern umspinn, ist zerstört. Unter der Muscularis mucosae schiebt sich das Geschwür eine Strecke weit fort, der größte Teil desselben ist submucös gelegen. Die Infiltration am Rande bedingt die aufgeworfene Umgebung des geschwürigen Defektes. Zum Unterschied von der gewöhnlichen Form des Magengeschwürs ist der Defekt in der Schleimhaut der am wenigsten ausgedehnte gegenüber jenem in der Submucosa. In der Mitte hängen die Geschwürsränder über. Die Bauart des Geschwüres entspricht jenem gewöhn-

lichen Bilde des tuberkulösen Granulationsgewebes, die Riesenzellen sind spärlich. Der Bazillengehalt ein mäßiger, die höchste Zahl der in einem Schnitt gefundenen Bazillen betrug 6 Stück, etwa in jedem dritten Präparat finden sich Bazillen. Die Umgebung der Geschwüre erwies sich frei von Tuberkeln, ebenso die Muskulatur. Zur genaueren Durchsuchung der Magenwand wurden sodann aus sieben verschiedenen Stellen Teile zur Untersuchung herausgeschnitten, die sich sämtlich frei von Tuberkulose erwiesen.

Der ausgedehnteste und jedenfalls älteste Lungenherd sitzt in der linken Lunge. Die Hilusdrüsen dieser Seite sind ebenfalls stark befallen im Gegensatz zu den rechtsseitigen, welche frei geblieben sind. Entsprechend dem ältesten Herde ist die Pleuraverwachsung der linken Lappen am intensivsten. In der rechten Lunge hat eine disseminierte Tuberkulose besonders die vorderen Abschnitte ergriffen. In der Bauchhöhle begegnen wir gleichfalls einer ausgedehnten Tuberkulose, sowohl des Darms wie der Lymphdrüsen.

Fall 10.

Margarete Preiß, 4 $\frac{1}{2}$ Monate alt. Sektion 17. XI. 1902.

Kind hustet von Beginn der Behandlung, 2 Monate ante exitum. — Im rechten Oberlappen mehrere Kavernen, deren größte 1 $\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser beträgt. Dieselbe 7 mm unterhalb der Spitze beginnend. Kavernen von Erbs- bis Kirschgröße benachbart, konfluierende käsige Herde nach vorn zu. Die Kavernen sitzen nur in der hinteren Hälfte inmitten eines käsig pneumonischen Gewebes. Rechter Mittellappen zum Teil mit dem Oberlappen verwachsen, von größeren käsigen Knoten durchsetzt. Rechter Unterlappen nur von spärlichen bis erbsgroßen Knötchen durchsetzt, das übrige Gewebe pneumonisch verdichtet. Linker Unter- und Oberlappen im hinteren Umfang miteinander verwachsen, im Hilus beiderseits große verkäste Drüsen. Linker Oberlappen dicht von kleineren und größeren Knötchen durchsetzt. Ausgedehnte Verkäsung im gesamten linken Unterlappen mit zentraler Erweichung, besonders nach hinten zu. Im linken Unterlappen kann man die einzelnen Formen der Pneumonie gut auseinanderhalten. Zwischen ausgedehnten grauweißen Herden liegen landkartenähnliche, rötlich pneumonische Infiltrate, über die einzelne, sowie Gruppen von Tuberkeln verstreut sind. Die Erweichungsherde entsprechen dem Verlauf der größeren Bronchien. Bronchialdrüsen intensiv verkäst, vergrößert, ebenso die Lymphdrüsen oberhalb der Bronchien bis Schilddrüse aufwärts, besonders links. Die unter der Teilung gelegene weist eine muldenförmige Impression durch die Aorta auf, der gedrückte Teil 5 mm, der freie 11 mm dick. Leicht lösbare Verklebungen in linker Pleurahöhle. Der rechte Unterlappen ist demnach am wenigsten befallen, am stärksten der rechte Oberlappen und linke Unterlappen. Die Tonsillen frei (mikroskopisch).

Milz vergrößert, 54:34:12 mm, dicht von Tuberkeln durchsetzt. Zahlreiche Geschwüre im Jejunum, spärlicher im Ileum, Dickdarm frei. Mesenterialdrüsen mäßig vergrößert, Erbsgröße erreichend, partiell verkäst. Zahlreiche Tuberkel in Leber (Gallengangtuberkel), spärlichere in Nieren.

Diagnose. Kaverne im rechten Oberlappen. Käsig Pneumonie mit Erweichung im linken Unterlappen. Ausgedehnte Verkäsung der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Tuberkulöse Darmgeschwüre. Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Miliare Tuberkel in Milz und Leber. Gallengangtuberkel.

Mikroskopischer Befund. In den Lungen käsig pneumonische Prozesse vorherrschend mit vereinzelt Riesenzellen. Der Bazillengehalt sehr reichlich (Zöpfe). In einzelnen Riesenzellen konnten mühelos 25 Bazillen gezählt werden. In dem pneumonischen Gewebe vom Rande her massenhafte Kokkeninvasionen. Bronchialdrüsen bis auf eine schmale periphere Zone verkäst, die verkästen Massen fast bazillenfrei, in den schmalen Zonen Bazillen in außerordentlicher Menge. Ebenso begegnet man in den benachbarten Lymphspalten einzelnen Zellen mit Bazillen. Riesenzellen fehlen. In der Milz zahlreiche Miliartuberkel mit Riesenzellen. In mehreren Präparaten kein Bazillus gefunden.

Fall 11.

Johanna Meylau, 10 Monate alt. Sektion 3. XII. 1902.

Eltern gesund. Kind hatte schwere dyspnoische Anfälle. Linker Oberlappen fast frei, kleiner keilförmiger Herd in der Linguula. Spitze frei. Linker Unterlappen ebenfalls frei. Linksseitige Hilusdrüsen fast frei. Rechter Oberlappen Spitze frei, verkäste kirschgroße Herde im hinteren Umfang. Mittellappen schmale verkäste Zone am inneren Rande. Verwachsung des Mittellappens mit dem Unterlappen. Im rechten Unterlappen unregelmäßig gestaltete haselnußgroße Kaverne im hinteren unteren Teil desselben, nach dem Zwerchfell durchgebrochen inmitten eines total verkästen Gewebes. Von den Lungen sind besonders die Oberlappen stark emphysematös. Rechtsseitige Pleuritis. Große Lymphdrüsenpakete am unteren Teil der Trachea, besonders rechts, sowie dem rechten Hauptbronchus ansitzend. Die Trachea ist in ihrem Brustteil hufeisenförmig von Lymphdrüsen umgeben. Erweichte Lymphdrüse von Kirschgröße an der Teilungsstelle der Bronchien. Ein Durchbruch in größeren Bronchus ist nicht vorhanden. Der Unterlappenbronchus mündet direkt in die Kaverne. Tonsillen frei.

Zahlreiche Tuberkel in der Milz. Im Darm 7 follikuläre Dünndarmgeschwüre, davon 2 an der Klappe, im Dickdarm mehrere verkäste Follikel und 3 follikuläre Geschwüre. Dem Ileum ansitzend mehrere verkäste Lymphdrüsen von Erbsgröße. Die Mesenteriallymphdrüsen sind schwach vergrößert, teilweise verkäst, die portalen Lymphdrüsen stark vergrößert und verkäst.

Diagnose. Kaverne im rechten Unterlappen. Käsig pneumonische Herde im rechten Mittel- und Unterlappen. Verkäsung der Bronchial-, Hals- und Mesenteriallymphdrüsen. Miliare Tuberkel in Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. Lunge zeigt mäßig zahlreiche Bazillen. Riesenzellen fehlen. In den kleinen Lebertuberkeln wurden Bazillen nicht gefunden. Bronchialdrüse in ausgedehnter Weise verkäst, die verkästen Massen frei von Bazillen, dagegen in den Randzonen stellenweise reichliche Bazillenmengen, besonders um kleine durchgängige Arterien und Venen angehäuft. Das Endothel niedrig. Portale Lymphdrüsen, wie Mesenteriale

weisen mäßig zahlreiche Bazillen auf, in einem Präparat sieht man den tuberkulösen Prozeß auf ein sympathisches Ganglion übergreifen, das Perineurium streckweise zerstörend. Riesenzellen fehlen. In den Darmgeschwüren ist der Bazillengehalt ein außerordentlich hoher. Die Lage der Bazillen ist vorwiegend intrazellulär. Daneben finden sich im Geschwürsgrund, sowie den verkäsenden Follikeln noch massenhafte andere Bakterien und Fadenpilze.

In beiden letzten Fällen begegnen wir in der Lunge käsigen Pneumonien, im vorletzten ganze Lappen einnehmend, im anderen nur als verstreute Herde auftretend und zwar fast ausschließlich in der rechten Lunge. In entsprechender Weise sind die Hiluslymphdrüsen ergriffen, im letzten Falle links fast frei, im vorhergehenden beiderseits stark verkäst. In beiden Fällen hat sich die käsig-pneumonische Kavernenbildung vergesellschaftet. Die Erkrankung der Bauchorgane ist im wesentlichen die gleiche.

Fall 12.

Paul Filler, 1 Jahr alt. Sektion 30. XII. 1902.

Verkäste Lymphdrüsenpakete an der linken Halsseite dicht unterhalb des linken Schilddrüsenlappens. Rechts große verkäste Lymphdrüse an den rechten Schilddrüsenlappen stoßend, sowie verkäste Lymphdrüse in die rechte obere Thoraxapertur hinabreichend, rechts stärker wie links. Die oberen rechtsseitigen Halsdrüsen etwas vergrößert, mit Tuberkeln besetzt. Verkäste, große, flachgebaute Bronchiallymphdrüse mit kleinen Erweichungsherden. Die rechtsseitigen Hilusdrüsen stark verkäst. Rechtsseitige Pleuritis obliterans, besonders stark über dem Ober- und Mittellappen. Rechte Spitze frei. Verwachsungen mit den benachbarten tiefen Halsdrüsen. Kaverne von Kirschgröße im rechten Oberlappen inmitten eines verkästen Gewebes, perforiert in die rechte Pleurahöhle. Fast völlige Verkäsung des Mittellappens mit kleinen Kavernen. Rechter Unterlappen ausgiebig verkäst. Hilusdrüsen beiderseits befallen, besonders rechts. Linker Ober- und Unterlappen in den vorderen zwei Dritteln stark verkäst, am wenigsten befallen die hinteren Abschnitte des linken Unterlappens. Linke Spitze gering befallen. Doppel-seitige Tuberkulose der Tonsillen.

Hochgradige Form von Darmtuberkulose dicht hinter dem Duodenum beginnend, bis hinab ins Rectum reichend, Lymphangitis tuberculosa, Gürtelgeschwüre. Unter der Serosa sitzend Lymphknoten von Stecknadelkopfgröße. Hierzu steht das Befallensein der Mesenteriallymphdrüsen in keinem Verhältnis, dieselben sind stecknadelkopf- bis erbsgroß, makroskopisch wenig verkäst. Geschwüre im Darm bis Groschengröße. Im rechten Leberlappen mehrere teils gallig imbibierte, teils grauweiße über stecknadelkopf- bis erbsengroße Knötchen.

Diagnose. Verkäsung der Hals- und Bronchiallymphdrüsen. Kaverne im rechten Oberlappen. Käsig-pneumonische Herde in den übrigen Lappen. Doppel-seitige Tonsillartuberkulose. Darmtuberkulose. Gallengangtuberkel der Leber. Frische Tuberkulose der Mesenteriallymphdrüsen.

Mikroskopischer Befund. Lungen zeigen in den verkästen Abschnitten einen geringen Bazillenbefund, außerordentlich reichlich ist derselbe in dem aspirierten Inhalt der Bronchien des rechten Unterlappens. Riesenzellen mäßig zahlreich. Zahlreiche Tuberkel in beiden Tonsillen, zumeist unter dem unzerstörten Epithel gelegen. Nur vereinzelt ist das Epithel zerstört und sind die Lakunen an ihrem Endschnitt von käsigen Massen eingeschlossen. Der Bazillengehalt gering. Bronchialdrüse völlig verkäst, höchstens 2 Bazillen in einem Präparat. Leber: Die größeren, gallig imbibierten Tuberkel enthalten spärliche Bazillen, auffallenderweise liegen an einer Stelle des verkästen Mantels sehr reichliche Bazillen in Zopfform zusammen. In den Randpartien eines solchen Tuberkels fand sich ein größerer durch Intimawucherung geschlossener Pfortaderast. In den miliaren Tuberkeln Riesenzellen mit äußerst spärlichen Bazillen. Im übrigen bietet die Leber das Bild einer sehr starken Stauung.

Darm: Ein tiefes bis in die Muskulatur reichendes Geschwür, sowie zwei subseröse Lymphknötchen geschnitten. In diesem ist der Bazillengehalt sehr gering. Riesenzellen reichlich. Den gleichen Befund zeigen die Mesenteriallymphdrüsen.

Dieser Fall zeigt uns eine weit fortgeschrittene Tuberkulose der Lungen und des Darmes, welch' letzterer eine relativ geringe der Mesenteriallymphdrüsen gegenübersteht. Der Darm weist eine gut ausgebildete Lymphangitis tuberculosa auf. Die oberen Halslymphdrüsen sind in wesentlich geringerem Grade befallen als die unteren nach dem Thoraxeingang gelegenen.

Fall 13.

Margarete Schöne, 5 Monate alt. Sektion 15. I. 1903.

Die Lungen aufs dichteste übersät von Knötchen. Rechter Oberlappen mit Mittellappen in der vorderen Hälfte miteinander verwachsen. Von der rechten Lunge ist besonders die vordere Hälfte des rechten Ober- und Mittellappens befallen, am kleinsten sind die Knötchen in dem rechten Unterlappen. Während die kleinsten Knötchen hirsekorn- bis stecknadelkopfgroß sind, konfluieren die größten zu kirschkerngroßen Paketen, so daß in den am stärksten befallenen Abschnitten das gesamte Lungengewebe käsig infiltriert ist. Zwischen den kleineren Knötchen des Unterlappens findet sich teils gelatinöses, teils noch lufthaltiges Lungengewebe. Furchenbildung in dem hinteren Umfang des rechten Oberlappens. In den Furchen keine Vermehrung der Tuberkel. In der linken Lunge ist am wenigsten der Unterlappen befallen, stärker der Oberlappen. Ein Querfinger unterhalb der Spitze ein gut haselnußgroßer, keilförmiger, verkäster Herd im hinteren Abschnitt. Bronchialdrüse in ausgedehnter Weise verkäst, knapp kirschgroß, zeigt eine flache Impression von der Aorta herrührend. Hilusdrüsen beiderseits befallen, besonders links, desgleichen die Halslymphdrüsen. Sämtlichen befallenen Lymphdrüsen ist eigentümlich, daß sie eine relativ geringe Größe aufweisen, die größte erreicht knapp die einer Kirsche, ferner, daß sie nicht von derber, fester Konsistenz sind, sondern mehr eine weiche bröckliche aufweisen. Die Lungenspitzen sind nicht in besonderem Grade befallen, nur links reicht der käsig pneumonische Herd bis in ihre Nähe.

Vier follikuläre Darmgeschwüre, verkäste Follikel im Ileum und Jejunum. Mesenterialdrüsen vergrößert bis kirschkerngroß, partiell verkäst, an der Leberpforte nur gering. Vereinzelte subseröse verkäste Lymphdrüsen, die größeren geschwellenen Mesenteriallymphdrüsen an der Wurzel des Mesenteriums.

Diagnose. Verkäsung der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Miliare Tuberkulose der Lungen. Größere käsige pneumonische Herde im linken Unterlappen. Miliartuberkulose der Milz, Nieren und Leber. Partielle Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Tuberkulöse Darmgeschwüre.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Die kleinen Knötchen entsprechen käsigen Pneumonien zumeist von der Größe eines Lobulus. Riesenzellen fehlen. Besonders stark sind Gefäße und Bronchien befallen. Massenhafte kleine und mittlere Lungenvenen sind partiell und völlig verlegt, die Gefäße liegen mitunter genau im Zentrum. Dasselbst, sowie im anstoßenden Bezirk ist die Erkrankung am weitesten vorgeschritten, der Bazillengehalt im Zentrum, in jenem von Kerntrümmern übersäten Gewebe, ein hoher, in der Peripherie geringer. In den größeren käsigen Knoten ist die Hauptanhäufung der Bazillen in den peripheren, an das noch leidlich gesunde Gewebe anstoßenden Partien. Dasselbst liegen sie zu Klumpen und Haufen geballt zusammen, zumeist in Zellen, oft ganze Alveolen ausfüllend. In den verkästen Abschnitten ist der Bazillengehalt ein geringer, das Feld ist eben abgebaut.

Bronchialdrüsen: Der Käse ist nicht homogen, sondern von Unmassen von Kerntrümmern übersät. Riesenzellen fehlen. Das elastische Gewebe der Gefäße größtenteils zugrunde gegangen. Der Bazillengehalt ist ein außerordentlich hoher. Die verkäste Masse ist übersät von denselben, am zahlreichsten liegen dieselben in den zuletzt befallenen subkapsulären Bezirken, in denen noch reichliche, scheinbar intakte Zellen vorhanden sind. Die Vorliebe, sich um kleine Gefäße anzuhäufen, tritt deutlich zutage. An kleinen Gefäßen der Nachbarschaft, von den Drüsen durch eine breite Zone indifferenten Fett- oder lockeren Bindegewebes geschieden, gewahrt man strotzend mit Zellen angefüllte Lymphspalten. In einzelnen Zellen 1 bis 2 Bazillen.

Milz: Bazillengehalt gering, keine Riesenzellen. Leber massenhafte Tuberkel mit sehr spärlichen Bazillen. Riesenzellen. Die Tuberkel mit Vorliebe an der Glissonschen Kapsel sitzend. Mesenteriallymphdrüsen weisen einen ungeheuren Bazillenreichtum auf, besonders in frisch befallenen Follikeln. Riesenzellen fehlen. Magenschleimhaut frei von Tuberkeln.

Der Lungenbefund ist charakteristisch für diese Form der Tuberkulose. Die Lungen sind in dichtester Weise von Tuberkeln, deren Größe innerhalb weiter Grenzen schwankt, übersät. Alle Stadien vom miliaren bis erbsgroßen Tuberkel sind vertreten, durch die Konfluenz einzelner entstehen umfangreiche Pakete. Der ausgedehnteste Lungenherd, sicher der älteste in der Lunge, stellt eine akut entstandene käsige Pneumonie im linken Oberlappen dar. Auf diesen Herd beschränken sich die Pleura-Verwachsungen, sowie auf die vordere Hälfte des rechten Oberlappens und

Mittellappens, welchem die größten Knoten angehören. Die Verteilung in den Lungen ist ungleichmäßig, da in den vorderen Abschnitten die Knötchen wesentlich größer sind, als in den hinteren. Naturgemäß schwindet mit der Größenzunahme die Menge des zwischenliegenden Lungengewebes. Die Hilusdrüsen sind links stärker befallen, wie rechts, am ausgedehntesten sind die Bronchialdrüsen erkrankt.

Fall 14.

Richard Schubert, 4 $\frac{1}{2}$ Monat alt, Sektion 23. I. 1903.

Linker Oberlappen am stärksten befallen. Kaverne von doppelt Haselnußgröße, den größten Teil des Lappens durchsetzend, im hinteren unteren Bezirk mit dem Hauptbronchus des Oberlappens kommunizierend. Ausgedehnte Verkäsung der Umgebung. Konglomerattuberkel in den übrigen Lappen. Linker Unterlappen von geringeren Mengen von Konglomerattuberkeln durchsetzt mit Bevorzugung des vorderen Abschnittes. Von der rechten Lunge ist der Mittellappen am stärksten befallen, sodann ist die vordere Hälfte des rechten Oberlappens von erbsgroßen Knoten durchsetzt. Am wenigsten befallen ist die hintere Hälfte des Ober- und Unterlappens. Die Lungenspitzen beiderseits in geringem Grade, Halslymphdrüsen beiderseits, besonders links, Hilusdrüsen links sehr stark befallen, rechts in nur geringem Grade. Die linken tiefen Halslymphdrüsen ausgiebig verkäst. Die oberen Lymphdrüsen zeigen frische Tuberkeleruption. Trachea von einem Hufeisen verkäster Drüsen umgeben. Bronchialdrüsen verkäst. In der Pleura begegnen wir nur Verwachsungen im Bereich der Kaverne des linken Oberlappens mit der seitlichen Brustwand, sowie des hinteren Abschnittes des linken Oberlappens. Die Drüsen sind außerdem mit dem Perikard verwachsen und zwar von oben her. An der medialen Seite der linken Lunge sind indes keine Verwachsungen mit dem Herzbeutel.

Milz vergrößert 7:4.5:2.5 cm von stecknadelkopf- bis erbsengroßen Knötchen durchsetzt. In der Leber reichliche Tuberkel, besonders um die Gallenwege sitzend. Vereinzelter Tuberkel in den Nieren. Magen. 1 cm unterhalb der Cardia ein 0.4 cm im Durchmesser haltendes Geschwür, ein zweites an der großen Kurvatur, sowie ein drittes an der hinteren Wand, ferner sind in der Regio pylorica drei nebeneinander gelegene Geschwürchen. In der Nähe derselben zahlreiche kleine Blutungen. 10 follikuläre Dünndarmgeschwüre. Die Mesenterialdrüsen sind teilweise stark verkäst und vergrößert, die größten kirschgroß, in geringerem Grade sind die portalen Lymphdrüsen befallen. Die Schwellung dieser Lymphdrüsen tritt mehr hervor als in andern Fällen, indem sogar jene der Gallenblase anliegenden Lymphdrüsen beteiligt sind. Mehrere subseröse verkäste Lymphdrüsen nur in der Nachbarschaft von Geschwüren sitzend. Die Art, in welcher die mesenterialen Drüsen befallen sind, ist nicht eine gleichmäßige, da zwischen größtenteils verkästen Drüsen freie oder geringgradige sich vorfinden. Durch das Mesenterium hindurch lassen sich Reihen von tuberkulösen Drüsen verfolgen.

Diagnose. Kaverne im linken Oberlappen. Großknotige disseminierte Tuberkulose der übrigen Lunge. Ausgedehnte Tuberkulose der Hals- und Bronchiallymphdrüsen. Tuberkulöse

Magen- und Darmgeschwüre. Verkäsung der Mesenterial- und Portallymphdrüsen. Miliartuberkel in Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. Lungen von massenhaften konfluierenden Tuberkeln besetzt. Dieselben sehr reich an Riesenzellen. Intensive Rundzelleninfiltrate in der Umgebung der Tuberkel. Bazillengehalt sehr gering, ebenso in verschiedenen wandständigen Venentuberkeln. Bronchialdrüsen: In den verkästen Massen fehlen die Bazillen, in den frischeren Herden begegnet man einzelnen in Riesenzellen. Obliterierende Endarteriitis einzelner eingeschlossener Gefäße. Darmgeschwüre weisen Bazillen in mäßiger Menge auf, jedenfalls reichlicher als in sämtlichen übrigen Organen. Mesenteriallymphdrüsen von geringem Bazillengehalt. Leber sehr dicht durchsetzt von Tuberkeln mit Riesenzellen, daneben einzelne Tuberkel, welche die Gallengänge arrodirt haben. Bazillengehalt sehr gering. Gallenblasenwand frei von Tuberkeln. Magen. Das Geschwür erstreckt sich wie in den beiden früheren Fällen unter der Muscularis mucosae am weitesten in die Submucosa. Zahlreiche Riesenzellen. Bazillengehalt ist ein mittlerer, in den oberflächlichen Geschwürspartien ein reichlicherer als in den tieferen. Daneben gewahrt man in den oberflächlichen Schichten zahlreiche Kokkenreihen, deren Ansiedlung jedenfalls als sekundäre aufzufassen ist. Über den Magen verstreut finden sich kleine Schleimhautblutungen.

Die ausgedehnteste Erkrankung weisen Lungen und Bronchiallymphdrüsen auf. In den Lungen ist die älteste Erkrankung, welche mit Kavernenbildung einhergeht, im linken Oberlappen. Die übrigen Herde sind auf dem Blutwege, zum Teil auf dem Aspirationswege zustande gekommen. Die Pleurablätter zeigen allein über dem rechten Oberlappen, also dem ältesten Herde, Verwachsungen. Die Hiluslymphdrüsen sind links entsprechend der Lungenerkrankung besonders stark befallen.

Fall 15.

Willy Oertel, 8 Wochen alt, Sektion 26. I. 1903.

Mutter lungenkrank, befindet sich zurzeit im Friedrichstädter Krankenhaus. (Verstarb am 10. II. 03, also 2 $\frac{1}{2}$ Monat nach der Geburt des Kindes an einer schweren Tuberkulose.)

Mäßig ikterische, schlecht genährte kindliche Leiche. Die Lungen von Tuberkeln in dichter Weise übersät. Die Größe der Tuberkeln schwankt zwischen Hirsekorn- und Erbsengröße. Linker Oberlappen dichter durchsetzt als der linke Unterlappen. Rechter Oberlappen in der vordern Hälfte stärker befallen. Rechter Mittellappen dichter durchsetzt, keilförmiger Herd von Haselnußgröße, im Zentrum erweicht, im vorderen Teil des linken Unterlappens. Furchenbildung im hintern Umfang des rechten Oberlappens. Die Knötchen die Furchen nicht bevorzugend. Keine Pleuraverwachsungen. Bronchiallymphdrüsen am stärksten verkäst, ferner die Lymphdrüsen zur rechten Seite der Trachea. Eine Kette läßt sich bis zum Zungenbein rechts hinauf nicht deutlich verfolgen. Die oberen tiefen Halsdrüsen sind wesentlich kleiner wie die unteren. Die Lymphdrüsen von weicher bröcklicher Konsistenz, kirschkernegroß. Die Hiluslymphdrüsen, besonders auf der linken

Seite verkäst. Ausgedehnter Soor der Tonsillen und des Oesophagus. Tuberkulöse Herde in der rechten Tonsille.

Bauchhöhle. Milz $8:4\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$ cm. Gewicht 34 g^{rm}, in dichtester Weise von hirsekorn- bis stecknadelkopfgroßen Knötchen übersät, ebenso ist die Leber in dichtester Weise von Knötchen übersät, welche durchweg von ungleicher Größe sind und gleichsam von verschiedenen Schüben herkommen. Die portalen Lymphdrüsen zum Teil verkäst. Der Darm fast frei von Geschwüren, nur an der Klappe in einem geschwollenen Peyerschen Plaque 2 Geschwürchen, sowie vereinzelte verkäste Follikel in der Schleimhaut des Ileum in der Submucosa gelegen. Die Mesenteriallymphdrüsen teilweise in mittlerem Grade verkäst, ungleichmäßig befallen. Ein Strang partiell verkäster Drüsen zur Wurzel ziehend. In der Niere zahlreiche Tuberkel. Miliare Tuberkel in der Thymus, dem Pankreas. Gehirnhäute ödematös, frei von Tuberkulose, ebenso das Gehirn.

Diagnose. Tuberkulose der Bronchial- und untern Halslymphdrüsen. Tuberkulose und Soor der rechten Tonsille. Miliartuberkulose. Partielle Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Darmgeschwüre. Tuberkel der Gallenblasenschleimhaut.

Mikroskopischer Befund. Lungen zeigen zweierlei Formen der Tuberkulose. Die eine, der eigentlichen Knötchenbildung entsprechend, kennzeichnet sich durch eine zentrale Verkäsung, sowie ein umgebendes Exsudat in den Alveolen. Mitunter läßt sich ein Gefäß genau in der Mitte nachweisen. Die Bazillen liegen in den kleineren Knötchen in ungeheurer Menge im Zentrum, in den größern daselbst in geringer Zahl, gürtelförmig lagert dagegen am Rande eine breite Zone fast nur aus Bazillen bestehend. Die andere Form entspricht lediglich Herden, die durch Aspiration zustande gekommen sind. Die Bronchialen und die dazu gehörigen Alveolen sind von einer schleimig-fädigen Masse, welche mit Hämatoxylin sich bläulich färbt, jedoch keine Thioninfärbung annimmt, angefüllt. Diese Masse enthält ganz ungeheure Bazillenmengen, dagegen zellige Bestandteile in nur geringer Menge, während Kerntrümmern beinahe völlig fehlen. Trotzdem erscheinen die Alveolarwände, sowie das Epithel der Bronchialen leidlich unversehrt, zwischen den schleimigen Massen ziehen die strotzend mit Blut angefüllten Gefäße der Alveolen hindurch. Ab und zu bemerkt man eine feine Schleimfaser mit reichlichen Bazillen durch ein Stroma der Alveolarwand hindurchziehen, nach Art eines Fibrinfadens. Riesenzellen fehlen völlig.

Mehr als in andern Fällen sind die Gefäße befallen. Neben solchen, die durch kleine bazillenhaltige Emboli verschlossen sind, begegnen wir solchen von dem verschiedensten Kaliber, meistens Lungenvenen, deren Wandungen von außen her durch die Bazillen durchwuchert werden. An irgend-einer Stelle sitzt den innern Schichten der Media ein im Innern verkäster Knoten auf, das Endothel der Intima vor sich herdrängend. Dieser Knoten nimmt selbst in großen Venen mitunter die Hälfte des Querschnittes ein, kann sogar in die gegenüberliegende Gefäßwand hineinwachsen, dabei die Intima und innern Mediaschichten zerstörend. Diese Gefäßwandtuberkel setzen sich zusammen aus einer zentralen nekrotischen Zone, welche in ungeheurer Menge Bazillen beherbergt und einer umgebenden, aus Kerntrümmern und Zellkernen bestehenden, über welche das intakte Endothel

noch hinwegzieht. Der Weg, den die Bazillen genommen haben, läßt sich leicht erkennen durch Anlage einer kleinen Schnittserie. Man kommt dabei an eine Stelle, in welcher ein Bazillenschwarm von außen gegen das Gefäß vorrückt. Der Durchtritt der Bazillen erzeugt schwere Veränderungen der Wand, besonders deutlich erkennbar am elastischen Gewebe. Dasselbe ist aufgelockert, zum Teil zugrunde gegangen, statt der zusammenhängenden Fasern begegnen wir matt und schlecht gefärbten Bruchstücken. Die Wirkung des tuberkulösen Virus auf das elastische Gewebe kennzeichnet sich in einer schlechteren Färbbarkeit desselben. Jenes Konstituens der Faser, welche durch die Weigertsche Lösung eine dunkelblauschwarze Farbe annimmt, wird entweder ausgelaugt oder derart verändert, daß dieselbe sich schwach und immer schwächer färbt. Hiermit verknüpfen sich weitere Veränderungen.

Neben dieser bereits hinreichend bekannten Art tuberkulöser Gefäß-erkrankung wurde, wenngleich spärlich, noch eine anderweite Form in unserem Falle beobachtet. Gegenüber einem eben beschriebenen Gefäßwandtuberkel sitzt auf der entgegengesetzten Seite ein bedeutend kleinerer Tuberkel, welcher, wie sich durch fortlaufende Schnitte eruieren läßt, nirgends mit dem ersteren zusammenhängt. Derselbe, aus Rundzellen und epitheloiden Zellen mit reichlichen Bazillen bestehend, sitzt in der Intima und dringt nur in die innern Mediaschichten ein. Durch die Wand hindurch läßt er sich nicht in einen Zusammenhang mit einem außerhalb sitzenden, an das Gefäß anstoßenden Herde bringen. Vielmehr sind die benachbarten Alveolen völlig frei. An dem größeren älteren Herde ist noch hervorzuheben, daß derselbe nicht durch ein intaktes Endothel gegen das Gefäßlumen abgegrenzt ist, daß vielmehr die Bazillen zwischen Kerntrümmern hindurch bis zur Oberfläche gelangt sind, das Endothel daselbst zerstört ist und an seiner Stelle nekrotische Massen mit Bazillen sich vorfinden. Dieser Herd ist demnach in Ulzeration begriffen. Der größte Teil der Bazillen wird durch den Blutstrom anderweit verschleppt, einige geraten bei einer genügenden Annäherung auf die gegenüberliegende Gefäßwand, haften daselbst, um hier eine sekundäre Tuberkelbildung zu erzeugen. Derart erkläre ich mir den Entstehungsmodus am ungezwungensten, besonders im Hinblick auf die symmetrische Lage.

Das Vorkommen dieser Tuberkel muß als ein seltenes bezeichnet werden. In diesem Falle konnte ich den Befund im ganzen dreimal erheben. Vielleicht liegt dies daran, daß derartige Formen von Gefäßtuberkulose mit solchem Bazillenreichtum selbst bei Säuglingen ungewöhnlich sind, daß weiter mit Bazillen angefüllte Herde im Zentrum erweichend, spontan in die Blutbahn sich entleeren, ehe sie Gelegenheit haben, die gegenüberliegende Gefäßwand zu infizieren. Ein anderweites Analogon bietet uns die Kontaktinfektion der tuberkulösen Stimmbänder, ferner diejenige der Herzklappen bei ulzeröser Endocarditis. Am richtigsten würde man demnach diese Art Gefäßwandtuberkel als Kontakttuberkel bezeichnen.

Bronchial- und Halslymphdrüsen. Die Zusammensetzung des Käses ist nicht homogen, da derselbe in dichter Weise von Kerntrümmern übersät ist. Außerdem neigt derselbe zur Erweichung. Der Bazillengehalt ist ein sehr hoher, die verkästen Massen sind von Bazillen übersät, der höchste Gehalt ist in den Randsinus, die an die bindegewebige Kapsel stoßen.

Das Bindegewebe erweist sich gegen das Vordringen der Tuberkulose bekanntlich sehr resistent. So erklärt sich, daß an bindegewebigen Scheiden zuweilen außerordentliche Mengen von Bazillen angetroffen werden. Bisweilen liegen unter der Kapsel der Lymphdrüse reichliche Bazillen, nachdem schon jegliches lymphatisches Gewebe zugrunde gegangen ist. Daraus resultiert ferner die scheinbare Vorliebe der Bazillen sich in größeren Massen um kleine Arterien und Venen, die in den Bindegewebssepten verlaufen, anzuhäufen. Da in der Gefäßwand das elastische Gewebe besonders widerstandsfähig ist, so kommt es daselbst zu einer um so größeren Anhäufung von Bazillen.

Milz: Dichte Tuberkelbildung mit ganz enormem Gehalt an Bazillen. Manche Tuberkel bestehen fast aus weiter nichts anderem als aus denselben. In einzelnen Venen bazillenreiche Intimatuberkel.

Nieren weisen spärliche Tuberkel in der Rinde auf von hohem Bazillengehalt. Neben einem Tuberkel wurde ein durch einen Pfropf, welcher fast nur aus Bazillen bestand, verschlossenes Gefäß aufgefunden, außerdem Bazillenhäufchen in einzelnen Gefäßen. Die Glomerusschlingen erwiesen sich frei.

Leber aufs dichteste von Tuberkeln durchsetzt mit wechselndem Bazillengehalt. Derselbe ist durchschnittlich hoch, erreicht indes nicht die Grade wie in der Milz.

Von selteneren Lokalisationen wurden Tuberkel der Thymus beobachtet, dieselben lagen nicht etwa derselben an, sondern saßen eingebettet in den Läppchen, welche außen von einer unversehrten bindegewebigen Kapsel umscheidet wurden. Inmitten der Tuberkel, die einen hohen Bazillengehalt aufweisen, lagen Hassalsche Körperchen, wohl der sicherste Beweis, daß die Herde in der Drüse saßen.

Als eine weitere Lokalisation von Tuberkeln, welche in der Literatur noch nicht erwähnt ist, führe ich die Gallenblase an. In derselben fanden sich im submukösen Gewebe einzelne Tuberkel mit reichlichem Bazillengehalt, die Tuberkel waren relativ spärlich. Betonen möchte ich noch, daß die Serosa völlig frei war, überhaupt nirgends ein Knötchen auf dem Peritoneum sich vorfand.

Mesenteriallymphdrüsen zeigen gleichfalls einen hohen Bazillengehalt. Meist sind die Tuberkel in den Follikeln gelegen.

Darm: Über die verkästen Follikel der Schleimhaut, die reichlich Bazillen enthalten, zieht das Epithel scheinbar völlig intakt hinweg.

4 Tage ante exitum des Säuglings, am 22. I. wurden von Hrn. Prof. Schloßmann dem Säugling $\frac{1}{2}$ cem Blut aus einer Armvene entnommen und einem Meerschwein injiziert. Am 23. Juni wurde das Tier getötet. Dasselbe wies eine ausgedehnte chronische Miliartuberkulose auf. Die käsig-pneumonischen Lungenherde besitzen in einigen zerfallenden Herden einen reichlichen Bazillengehalt, in Leber und Milz blieb die Untersuchung trotz zahlreicher Schnitte auf Bazillen negativ.

Dieser Fall ist dem Alter nach der jüngste von sämtlichen von mir beobachteten Säuglingstuberkulosen. Anatomisch ist er zu den Miliartuberkulosen zu rechnen. Die Annahme von kreisenden Bazillen im Blute wird durch das gelungene Tierexperiment bestätigt. Die Lungenerkrankung

entspricht indessen nicht der reinen Form der Miliartuberkulose, da ein Teil der Herde durch Aspiration entstanden ist. Dieselben gehören einem sehr frühen Stadium an, in welchem noch intakte Alveolarwände mit strotzend gefüllten Gefäßen zwischen den mit Bazillen angefüllten Alveolen liegen. Der Schleim, welcher in Unmassen die Bazillen beherbergt, macht es wahrscheinlich, daß dieselben in großen Mengen aspiriert wurden, zumal keine Durchbrüche in größere Bronchien beobachtet wurden. Die Überschwemmung des Körpers mit Bazillen ging zum größten Teile von den Gefäßeinbrüchen der Lungen aus. Die Einbrüche in die Lungengefäße geschehen sowohl in die Arterien wie die Venen. Die Entscheidung, ob es sich um erstere oder letztere handelt, ist im Einzelfalle nicht immer sicher zu treffen infolge der außerordentlich ähnlichen Bauart beider. Selbst die Färbung auf elastisches Gewebe läßt hierbei im Stich. Die verschiedenen Stadien, in denen diese Gefäßtuberkel angetroffen wurden, erklären das schubweise Auftreten der Tuberkel in den verschiedenen Organen. Nicht nur in der Lunge, sondern auch in der Leber ist die Größe der Knötchen eine wechselnde.

Allen Herden eigentümlich ist der ungeheure Bazillengehalt und das Fehlen jeglicher Riesenzellenbildung. Am relativ geringsten erwies sich derselbe in der Leber, wohl eine Folge der Gefäßanlage dieses Organs, welche einer Disseminierung der Keime die meisten Chancen bietet. Bei dieser dichten Aussaat der Bazillen fällt um so mehr das Freibleiben des Gehirns bzw. seiner weichen Häute auf. Obwohl man von älteren Herden in diesem Falle nicht reden kann, so erweisen sich doch die Bronchialdrüsen am intensivsten befallen, bedeutend stärker als die Lymphdrüsen der Bauchhöhle. Geradezu gering ist die Darmerkrankung.

Fall 16.

Albert Stenzel, 4 Monate alt, Sektion 28. II. 1903.

Vater: Steinmetz. Eltern gesund (?). Nicht genau bekannt. Stark abgemagertes Kind. Über der Hinterfläche des linken Oberlappens und zwar dicht unterhalb der Spitze eine zehnpfennigstückgroße Verwachsung, außerdem ist der linke Oberlappen in seinem hinteren Umfang mit dem Unterlappen verwachsen. Im linken Oberlappen haselnußgroße Verkäsung mit schmaler zentraler Kaverne, die mit dem Oberlappenbronchus kommuniziert. Dieser Herd ist im hinteren Umfang unterhalb der Spitze gelegen und hängt innig mit einer verkästen Hiluslymphdrüse zusammen. In dem übrigen Ober- und Unterlappen stecknadelkopf- bis erbsengroße Knoten, ebenso im rechten Ober- und Mittellappen, die wenigsten finden sich im rechten Unterlappen. Durchschnittlich erreichen die Knötchen die Größe eines Lobulus. Um dieselben herum liegen hier und da frische miliare Knötchen, desgleichen sind die Lymphspalten strotzend gefüllt.

Bronchialdrüsen relativ groß 2:1^{cm}. Die Hilusdrüsen total verkäst, in einer linken eine erbsgroße mit erweichtem Inhalt angefüllte Kaverne. Trachealdrüsen bis Schilddrüse aufwärts verkäst, außerdem die linken seitlichen Halslymphdrüsen. Die Lymphdrüsen durchweg klein, Kaffeebohnengröße nicht überschreitend, von durchweg weicher, mitunter bröckeliger Beschaffenheit.

Bauchhöhle: Milz 5.5:3.5:1.5^{cm} sehr stark vergrößert. In derselben vereinzelte stecknadelkopfgroße Knötchen. Nieren weisen sehr spärliche miliare Tuberkel auf. In der Leber miliare, schwer sichtbare Tuberkel. Im Dünndarm zwölf follikuläre Geschwürchen, die zwei größten Geschwüre sitzen an der Klappe. Mesenteriallymphdrüsen partiell verkäst, nicht stark vergrößert, die umfangreichsten sitzen am Coecum, im Mesenterium sind zwei Stränge verkäster Lymphdrüsen, zwischen denen völlig normale liegen, vorhanden.

Diagnose. Käsiges Pneumonie mit Kavernenbildung im linken Oberlappen. Disseminierte großknotige Tuberkulose der Lungen. Tuberkulose der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Follikuläre Darmgeschwüre. Miliartuberkulose von Leber, Milz und Nieren.

Mikroskopischer Befund. Lungen zeigen in den Knötchen eine akute zentrale Verkäsung, um welche sich in geringerer Ausdehnung als im vorigen Falle (F. 15) mit Exsudat erfüllte Alveolen gruppieren. Bazillengehalt in den Alveolen sehr reichlich, Riesenzellen fehlen, die Alveolarwände sind wenig befallen. Zahlreiche größere und kleinere Venen durch bazillenreiche Pfröpfe verschlossen. In einzelnen Bronchien bazillenreicher aspirierter Inhalt. Tonsillen frei. Bronchialdrüsen stark verkäst, ohne Riesenzellen. Bazillengehalt sehr hoch, die verkästen Massen geradezu übersät. In einer benachbarten Vene liegen intrazellulär, in der Blutbahn schwimmend, einige Bazillen. Im Ausstrich aus den erweichten Hilusdrüsen außerdem massenhafte Kokken. In der Leber zahlreiche, besonders an der Glissonschen Kapsel sitzende Tuberkel mit sehr spärlichen Bazillen, hier und da eine Riesenzelle. Milz von massenhaften kleinsten und größeren Tuberkeln übersät. Mäßig zahlreiche Bazillen, keine Riesenzellen. Magenschleimhaut frei von Tuberkeln. Mesenterialdrüsen partiell verkäst ohne Riesenzellen mit reichlichen Bazillen.

Der ausgedehnteste tuberkulöse Herd, vielleicht der älteste im ganzen Körper, ist im Gebiete des linken Oberlappens und zwar im hinteren Umfang gelegen. Nur im Bereich desselben finden sich pleuritische Verwachsungen. In der übrigen Lunge begegnen wir einer disseminierten großknotigen Tuberkulose, welche hämatogenen Ursprunges in erster Linie ist. Die spärliche Lymphangitis um die größeren Herde tritt vollkommen zurück. Das ziemlich gleichmäßige Befallensein der Halslymphdrüsen und der Reichtum an Bazillen spricht für ein akutes Fortschreiten der Tuberkulose.

Fall 17.

Eduard Flach, 3 Monate alt, Sektion 23. III. 1903.

Ziemlich kräftiges Kind. Im linken Oberlappen im hinteren Umfang

ein kirschgroßer verkäster Herd $\frac{1}{2}$ cm unterhalb der Spitze. Einzelne miliare Tuberkel dicht neben demselben. Im Zentrum ist der Herd erweicht. Der Oberlappen ist mit dem Unterlappen in geringem Grade durch einzelne fibröse Stränge verwachsen. Beide Lungen sind besonders in ihren hinteren Abschnitten pneumonisch, frei von Tuberkeln. Die linksseitigen Hiluslymphdrüsen und zwar jene, welche dem Oberlappenbronchus aufsitzen, sind verkäst. Eine Perlschnur von Drüsen, welche nach oben zu kleiner werden, erstreckt sich bis zum linken Schilddrüsenlappen aufwärts. Die Lymphdrüsen zur rechten Seite der Trachea sind klein, frei von Tuberkulose. Ebenso sind die rechten Hilusdrüsen frei. Bronchialdrüsen klein, weich, frei bis auf ein winziges Knötchen in einer.

Milz 5:3:1.5 cm. Leber und Nieren erscheinen frei von Tuberkeln. Darm und Mesenteriallymphdrüsen völlig frei.

Diagnose. Käsig-e Pneumonie im linken Oberlappen. Verkäsung einer linksseitigen Hilusdrüse. Miliartuberkel in Milz und Leber.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Direkt unter der Pleura neben verkästen Partien liegen die mit Exsudat angefüllten Alveolen. Der Bazillengehalt ist in ersteren reichlich, in letzteren ein außerordentlich hoher. Der Alveolarinhalt besteht zum Teil aus nichts anderem als Bazillen. Einzelne Tuberkel mit beginnender Verkäsung im Zentrum liegen in der nächsten Nachbarschaft. Schon an den kleinsten macht sich die Tendenz, in die Gefäße einzuwachsen, bemerkbar. Riesenzellen fehlen. Hiluslymphdrüsen. Im Schnittpräparate ungeheure Bazillenmenge. Wiederum tritt die Vorliebe derselben, sich um kleine offene Gefäße zu gruppieren, hervor. Tonsillen frei.

Leber weist mäßig zahlreiche Tuberkel, welche einem sehr frühen Stadium angehören, auf. Dieselben bestehen aus einem ziemlich dichten Reticulum, welches die Fibrinfärbung sehr gut annimmt. Die Leberzellen sind zugrunde gegangen, nur mit einer Methylenblaufärbung kann man die abgeblaßten Zellkerne wieder sichtbar machen. Hier und da einzelne epitheloide Zellen, während man von einer Rundzelleninfiltration noch nichts bemerkt. Der Bazillengehalt ist für einen Lebertuberkel ein reichlicher, indem in einem Tuberkel 8 bis 10 Bazillen leicht gezählt werden können. Vereinzelte Riesenzellen. Der Prozeß setzt demnach mit einer Nekrose des Leberparenchyms ein, der ersten Wirkung des Bazillus und haben wir demnach ein relativ frühes Stadium der Tuberkulose vor uns.

Milz: Tuberkel in mittlerer Menge mit reichlichen Bazillen, keine Riesenzellen. Nieren an sieben verschiedenen Stellen geschnitten, ohne einen Tuberkel zu finden. Mesenteriallymphdrüsen ausgiebig untersucht, nirgends einen Tuberkel aufweisend.

Wir sehen in diesem Falle ein außerordentlich frühes Stadium der Tuberkulose vor uns, in welchem die Erkrankung auf einen käsig-pneumonischen Herd im linken Oberlappen beschränkt ist. Als Todesursache kommt weniger die Tuberkulose als die ausgedehnte Pneumonie in den hinteren Lungenabschnitten in Betracht. Dieser Lungenherd ist jedenfalls der älteste Herd im ganzen Organismus. Nur über demselben sind

Pleuraverwachsungen vorhanden. Die einseitige Verkäsung der Hilusdrüse steht in direktem Zusammenhang mit dem Lungenherde.

Trotz der augenfälligen Lokalisation des geringfügigen Prozesses auf diese Gegend erfolgte bereits eine Disseminierung auf dem Blutwege, wofür Milz und Leber Beläge bilden. Begünstigend wirkt hier jedenfalls die reichliche Masse des angehäuften Zündstoffes. Daß der Darm, sowie die Mesenteriallymphdrüsen frei geblieben sind, spricht mit großer Sicherheit gegen den ersteren als Eintrittspforte für das tuberkulöse Virus.

Fall 18.

Helene Jesau, 10 Wochen alt, Sektion 29. VI. 1903.

Kind stammt aus stark belasteter Familie. Vater seit 6 Jahren lungenkrank, hustet Blut. Von zwölf ausgetragenen Kindern sind zwei an tuberkulöser Meningitis gestorben.

Lungen: Der größte Herd etwas über Erbsgröße betragend, im hinteren Umfang des rechten Unterlappens. An demselben dichte Aussaat von Tuberkeln in Ausdehnung eines Groschens. Im rechten Oberlappen spärliche Knötchen (hirsekorn groß), im Mittellappen einzelne stechnadelkopfgroß, sehr spärliche Knötchen in der linken Lunge. Spitzen frei. Bronchiallymphdrüsen, sowie Halslymphdrüsen, besonders rechts, bohngroß bis gut kirschgroß, völlig verkäst. In einer Bronchialdrüse eine erbsgroße Kaverne. Flache Impression der Drüse durch die über dieselbe hinweglaufende Aorta. Hilusdrüsen besonders rechts ergriffen. Vereinzelte Tuberkel auf dem parietalen Perikard, der Zwerchfellpleura, am Lungenhilus.

Bauchhöhle. Milz: 4·5:2·5:1·5 cm, 10 g^{mm} schwer von spärlichen hirsekorn großen Tuberkeln durchsetzt. Leber mäßig zahlreiche Tuberkel aufweisend. Darm: Stechnadelkopfgroßes vereinzelt Geschwür in einem Peyerschen Plaque in der Mitte des Ileums. Der übrige Darm ist völlig frei. Mesenteriallymphdrüsen etwas geschwollen, frei.

Gehirn. An der Basis frische Meningealtuberkulose. Eruption von Knötchen, besonders in den Fossae Sylvii (klinisches Alter 2 Tage).

Diagnose. Bronchial- und Halslymphdrüsentuberkulose. Vereinzelte Tuberkel in den Lungen. Miliartuberkel in Milz und Leber. Vereinzelte tuberkulöse Darmgeschwüre. Frische tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. In der Umgebung des Herdes im rechten Unterlappen sind die Alveolarwände chronisch verdickt. Der Bazillengehalt ist in den verkästen Bezirken ein reichlicher, ebenso in den Riesenzellen, in den verstreuten Tuberkeln ein minimaler. Bronchialdrüsen ausgedehnt verkäst. In den peripheren Abschnitten reichliche Riesenzellen. Der Bazillengehalt in letzteren ein reichlicher. Tonsillen frei. Leber von spärlichen Tuberkeln mit Riesenzellen durchsetzt, Bazillen nicht gefunden, ebenso in der Milz. Mesenterium mit Drüsen total geschnitten, vollkommen frei.

Die Lokalisation der Tuberkulose hat vorwiegend in den Lymphdrüsen der Brusthöhle, sowie des Halses stattgefunden, gegenüber welchen die Erkrankung in den Lungen völlig zurücktritt. Die Drüsenaffektion ist

sicherlich die älteste. Die bereits vorhandene Verbreitung auf dem Blutwege zeigen Milz und Leber. Der Darm ist bis auf ein Geschwürchen frei geblieben, ebenso die Mesenteriallymphdrüsen, überhaupt die gesamten Lymphdrüsen der Bauchhöhle.

Fall 19.

Erna Loose, 5 Monate alt, Sektion 18. VIII. 1903.

Mutter ist Zigarettenarbeiterin, hustet. Kind durch Kaiserschnitt entbunden. Am 26. VI. bis 25. VII. remittierendes Fieber. Stark abgemagert. Auf den Lungen Rasselgeräusche. Tuberkelbazillen wurden im Stuhl gefunden (Fräulein Dr. Breymann).

Feste Verwachsungen des linken Oberlappens mit der seitlichen und hinteren Thoraxwand. Verwachsung des Mittellappens und des rechten Oberlappens. Im linken Oberlappen Kaverne von Walnußgröße im hinteren Umfang. In derselben ein größerer Sequester frei schwimmend. Die Pleura breit zerstört. Die Kaverne kommuniziert mit dem linken Oberlappenbronchus. Linker Unterlappen stark im hinteren Umfang von konfluierenden erbsgroßen Herden durchsetzt, etwas spärlicher sind dieselben im vorderen Umfang. Rechter Oberlappen besonders im hinteren Umfang durchsetzt. Der Mittellappen ist stark befallen, in geringerem Grade der Unterlappen. Eruption von Knötchen unter der Pleura der Unterfläche des rechten Oberlappens, den Lymphgefäßen folgend. Bronchialdrüsen erweicht, haselnußgroß. Lymphdrüsen am linken Kieferwinkel kirschkernegroß. An der linken Seite der Trachea bis herab in Höhe der Teilung schmale, lange, erweichte Lymphdrüse, sowie eine Kette von kleineren. Linke Hilusdrüsen verkäst, rechtsseitige klein, wenig befallen. Rechtsseitige tiefe Halsdrüsen gleichfalls verkäst. In der linken Tonsille ein Geschwürchen von Stecknadelkopfgroße.

Bauchhöhle. Milz: 14^{cm} schwer, 53:47:20^{mm}, zahlreiche stecknadelkopfgroße Tuberkel. Nieren spärliche miliare Tuberkel in der Rinde. Leber vereinzelte, stecknadelkopfgroße gallig imbibierte Tuberkel, ferner multiple kleinste Tuberkel. Magen: An der kleinen Kurvatur, etwa in der Mitte der Hinterwand findet sich eine linsengroße Erhebung mit einer eben sichtbaren Einsenkung im Zentrum. Dünndarm weist zahlreiche follikuläre Geschwüre auf, welche 30^{cm} unterhalb des Pylorus beginnen. Dickdarm frei. Mesenterialdrüsen bis haselnußgroß, ausgedehnt, verkäst. Portale Lymphdrüsen erbsgroß. Gehirn frei.

Diagnose. Kaverne im linken Oberlappen mit Sequester. Multiple käsige Pneumonien der Lungen. Bronchial- und Halsdrüsentuberkulose. Tuberkulose der linken Tonsille. Miliartuberkulose von Milz, Leber, Nieren. Darmgeschwüre. Verkästende Mesenteriallymphdrüsen. Tuberkulöses Magengeschwür.

Mikroskopischer Befund. Lungen zeigen käsige Pneumonien, in deren Umgebung eine reichliche, stark hämorrhagische Exsudation in die Alveolen erfolgt ist. Starkes Vordringen der Erkrankung in Gefäße und Bronchien. An einem kleineren Lungenarterienast fand sich eine spontane Ruptur. Die durchrissene Media ist nach innen umgeschlagen und liegt im Blutstrom. In die Umgebung hinein wühlt sich das austretende Blut. Bazillengehalt reichlich, sehr spärliche Riesenzellen. Im Sequester Bazillen

nicht nachweisbar. An dem Alveolarepithel der mit Exsudat erfüllten Alveolen bemerkt man vereinzelt Wucherung der Epithelkerne und Zusammenfließen der Zelleibe zu syncytiumartigen Gebilden. Für Tuberkulose hat dieser Vorgang nichts Spezifisches, da ich bei anderweiten Säuglingspneumonien etwas Ähnliches beobachten konnte, so bei einem $\frac{1}{2}$ jährigen Kinde. Der Sequester zeigt ein merkwürdig gut erhaltenes elastisches Gewebe, besonders an den Gefäßen, in denen die endarteriitischen bzw. endophlebitischen Wucherungen sehr gut sichtbar sind.

Linke Tonsille. Beim Einschneiden in das Geschwürchen zeigt sich der Grund verkäst. Besonders um die Lakunen herum liegt ein aus epitheloiden Zellen bestehendes Granulationsgewebe. Riesenzellen fehlen. Der Bazillengehalt ist ein ungeheurer. Die Lage der Bazillen ist zumeist intrazellulär, in einer einzigen Zelle konnten bis 20 Bazillen gezählt werden. Das Plattenepithel, soweit dasselbe über erkrankten Bezirken liegt, ist frei von Bazillen mit Ausnahme der bereits nekrotischen Fetzen. In benachbarten Schleimdrüsen, sowie im umgebenden Bindegewebe wurden keine Bazillen gefunden. In größeren Lymphspalten der Nachbarschaft lagen vereinzelt, sowie Bazillen in kleinen Häufchen.¹ Bronchialdrüse. Reichliche Bazillen in den Randteilen. Riesenzellen fehlen. Die rechte Tonsille, sowie die Balgdrüsen am Zungengrunde erwiesen sich frei von Tuberkulose.

Milz weist zahlreiche Tuberkel mit sehr spärlichen Bazillen auf. Leber: Bazillengehalt gering. Mesenterialdrüsen. Bazillengehalt reichlich in den Randpartien. Intrazelluläre Lage der Bazillen.

Magen. Die Einsenkung an der kleinen Kurvatur entspricht einem Schleimhautdefekt, welcher durch die Muscularis mucosae in die Submucosa hinabreicht. Die Schleimhaut hängt in der Peripherie infolge Zerstörung der Muscularis mucosae in das Geschwür hinein. Das die Muskulatur umspinnende elastische Gewebe, sowie die Muskulatur selbst ist an dieser Stelle zerstört. Reichliche Granulationen am Grunde, dieselben erstrecken sich nach allen Seiten. Durch das Empordrängen der darüber liegenden Schleimhaut entsteht jene sichtbare Wulst. Die Schleimhaut ist aufs dichteste infiltriert mit Rundzellen. Der über dem Geschwür liegende Abschnitt zeigt zystisch erweiterte Drüsengänge, die mit einem zellreichen Exsudat angefüllt sind. Riesenzellen fehlen. Der Bazillengehalt ist ein außerordentlich reichlicher, zumeist liegen dieselben in kleinen Gruppen zusammen. Die Epithelien sind frei von Bazillen. Die Mucosa weist allenthalben eine ausgedehnte interstitielle Infiltration auf. Trotz der Untersuchung zahlreicher Abschnitte der Magenwand wird nirgends Tuberkulose angetroffen.

Fall 20.

Max Langer, $8\frac{1}{2}$ Monate alt. Sektion 11. XI. 1903.

Vater Steinmetz, starb nach 3 jähriger Krankheit an Lungen- und Kehlkopfschwindsucht, wurde wegen letzterer im Jahre 1903 tracheotomiert. Der Vater soll sich viel mit dem Kinde beschäftigt haben. Mutter leidet an Husten (näheres nicht bekannt). Großvater mütterlicherseits an Phthise

¹ Daß etwa ein Kunstprodukt hierbei vorliege, ist unwahrscheinlich, zumal das angrenzende Bindegewebe sich frei von Bazillen erwies.

gestorben. Kind am 30. X. 03 ins Haus, soll seit $\frac{1}{4}$ Jahr an Keuchhusten leiden, in letzter Zeit Durchfälle.

Lungen sinken bei Eröffnung des Thorax nicht zurück infolge hochgradiger Blähung derselben. Herzbeutel überlagert. Pleuren glatt. Am Halse links eine bis 3^{cm} breite Kette von erbs- bis haselnußgroßen verkästen Drüsen, am linken Kieferwinkel beginnend nach abwärts bis zur oberen Brustapertur herabreichend. Die Länge der linken Kieferwinkelndrüse (*Lymphoglandula submaxillaris*) beträgt $1\frac{1}{2}$ ^{cm}, Dicke $\frac{3}{4}$ ^{cm}. An der rechten Halsseite findet sich eine fast gleichgroße Lymphdrüse am rechten Kieferwinkel, an welche sich nach unten ein verkästes Paket anschließt, welches den oberen tiefen Halsdrüsen angehört. Nach unten ist ein Zusammenhang mit den Brustlymphdrüsen in geringerem Grade entwickelt. Das Lymphdrüsenpaket ist überhaupt rechts bedeutend schwächer vorhanden. In der Tiefe zu beiden Seiten der Trachea längliche verkäste Drüsen. In der linken Tonsille ein gut linsengroßes Geschwür mit zerklüftetem Grunde am Rande.

Lungen: Die Innenfläche der Lungen (mediastinale Seite) zeigt entsprechend den buckelig sich emporwölbenden Lymphdrüsen kugelige Eindrücke. Linker Oberlappen ist übersät von buckelig sich emporwölbenden stecknadelkopf- bis erbsgroßen Bläschen, die unter der Pleura sitzen und umrandet sind von einem schmalen käsigen Saume. An der Innenseite des Oberlappens eine $1\frac{1}{2}$ ^{cm} im Durchmesser haltende, aus vier bis fünf einzelnen zusammengefloßenen Blasen. Die Septa zwischen den letzteren teils geschwunden. Unter der Pleura laufen ihnen entsprechend lebhaft injizierte Gefäße. Auf der Schnittfläche zeigt das Lungengewebe einen bienenwabartigen Bau und erinnert an einen groblöcherigen Schweizerkäse. Linke Spitze frei. Die eingesprengten glattwandigen Blasen sitzen mit großer Regelmäßigkeit einem Käseherde an und zwar ist die Anordnung eine derartige, daß der Käseherd in der Mitte sitzt und rings um denselben herum die Blasen, mitunter ragt auch ein Zapfen von Käse buckelig in den Hohlraum vor. Die käsigen Knoten sind von Stecknadelkopf- bis Erbsgröße. Im linken Unterlappen ist das Gewebe verdichtet, Tuberkel fehlen, ebenso die Blasen. Der rechte Oberlappen zeigt die Blasenbildung besonders schön in seinem vorderen und unteren Abschnitt, woselbst er mit dem Mittellappen verwachsen ist. Über haselnußgroße Verkäsung im vordersten Bezirk. Dies ist der einzige Herd, in welchem die Veränderungen nicht vorhanden sind. Der rechte Unterlappen in den hinteren Abschnitten verdichtet, von kleinen konfluierenden Herden durchsetzt, dieselben nirgends Höhlenbildung aufweisend.

Hilusdrüsen beiderseits, besonders rechts, verkäst. Die Drüse unterhalb der Bifurkation sehr stark vergrößert und verkäst, wölbt sich buckelartig zwischen Aorta und rechtem Bronchus nach hinten vor. Pleuraverwachsungen finden sich eigentlich nur am Lungenhilus, ferner vorn zwischen rechtem Ober- und Mittellappen.

Bauchhöhle. Milz 60:32:16^{mm}, 16^{grm} schwer, von zahlreichen Tuberkeln durchsetzt. In der rechten Niere einzelne Tuberkel. An einer nach dem Hilus zu gelegenen Stelle ein doppelt erbsgroßer, im Zentrum erweichter Käseherd, zu $\frac{2}{3}$ in der Pyramide sitzend, $\frac{1}{3}$ in der anstoßenden Rinde und sich durch dieselbe bis zu der entsprechenden Papillenspitze vorschiebend. Dieselbe ist völlig verkäst, von anscheinend intaktem Epithel

überkleidet. Die erweichte Höhle sitzt an der Grenze gegen die Rinde. In der linken Niere einzelne Tuberkel. Leber 206 g^{mm} schwer, sehr stark verfettet, unter der Kapsel vereinzelte Tuberkel sichtbar von Hirsekorngröße, im Lebergewebe spärliche Tuberkel. Im Dünndarm acht Geschwüre, außerdem eins im aufsteigenden Kolon, einzelne spärliche verkäste Follikel im Ileum, drei knapp linsengroße Geschwüre im Rektum, das letzte 1 cm oberhalb des Anus. Geschwüre besonders an der Klappe. Mesenterialdrüsen. Linsen- bis erbsgroße, teilweise verkäste Drüsen, besonders stark in der Nähe der Klappe. Unter der Darmserosa den Geschwüren entsprechend Lymphangitis tuberculosa. Genitalien frei von Tuberkulose.

Gehirn: Ausgedehnte basale, tuberkulöse Meningitis.

Diagnose. Großknotige Lungentuberkulose mit multiplem akutem Emphysem. Tuberkulose der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Geschwür in linker Tonsille. Darmgeschwüre. Mesenterialdrüsentuberkulose. Miliartuberkulose der Milz und Leber. Tuberkulose der Nieren.

Mikroskopischer Befund. Das tuberkulöse Geschwür in der linken Tonsille reicht bis zur Muskulatur, dringt sogar in die oberst gelegenen Bündel ein. Riesenzellen sind spärlich, am Geschwürsgrunde ragen Fetzen nekrotischen Tonsillargewebes über, teils liegen sie in den Krypten. Bazillengehalt ist reichlich, Lage derselben intrazellulär, über erkrankte Stellen hinwegziehendes Plattenepithel ist frei von Bazillen. Benachbarte Lymphspalten strotzend gefüllt. Rechte Tonsille wurde völlig geschnitten. Dieselbe frei von Tuberkulose, ebenso der Zungenrund. Halslymphdrüsen mit spärlichen Riesenzellen, Bazillengehalt ein mittlerer. Innerhalb verkäster Partien liegen strotzend mit Blut gefüllte Venen mit kleinen Blutungen in der Nachbarschaft.

Lungen: Neben käsigen Pneumonien mit vereinzelten Riesenzellen finden sich in der Nachbarschaft Desquamativpneumonien. Die Emphysemlasen stoßen ausschließlich an die verkästen Herde und werden in ihrem übrigen Umfang von einer schmalen Zone eines infiltrierten Gewebes umgeben. Der Käseherd ist gleichsam umsäumt von Blasen. Das elastische Fasernetz in den verkästen Abschnitten ist, soweit dasselbe noch erhalten ist, in völlig normaler Lage, während in der Peripherie der Blasen die Alveolen zusammengedrückt, die parallelen Faserzüge einander genähert sind. Ein Teil der Blasen verdankt seine Entstehung einer Peribronchitis. Der käsige Prozeß tritt entweder an einer Stelle, die Bronchialwand einschmelzend heran, als deren Folge eine zirkumskripte Dehnung oder Aussackung erfolgt, oder zirkulär. Alsdann gibt die gesamte Bronchialwand nach. Dieser letzte Vorgang wurde am wenigsten angetroffen. Bazillen stellenweise sehr reichlich, in den Emphysemlasen liegen die Bazillen zahlreich auf der freien Wandfläche.

Milz weist zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen auf. Bazillengehalt sehr gering, in einer Riesenzelle wurden zwei gefunden. In einer größeren Milzvene saß ein großer Intimatuberkel. In der Leber mäßig zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen. Peripherie der Acini stark verfettet. Bazillen nicht gefunden. Gallenblasenwand frei von Tuberkeln. Mesenterialdrüsen verkäst mit Riesenzellen, geringem Bazillengehalt. Reichliche intrazelluläre

Bazillen in einem Dünndarmgeschwür. Nieren: Der Herd aus der Pyramide geschnitten. Inmitten des verkästen Gewebes begegnet man einer strotzend mit Blut gefüllten Arterie, deren Media völlig homogen, die Elastika indes und das Intimaendothel noch gut erhalten ist. Nierenbeckenschleimhaut intakt. Bazillengehalt sehr gering. Gehirnhaut: Stellenweise sehr reichliche Bazillen, vorwiegend intrazellulär gelegen.

Fall 21.

Kurt Schneider, 3 Monate alt. Sektion 15. V. 1903.

Die Organe wurden von Hrn. Obermedizinalrath Prof. Dr. Schmorl mir überwiesen.

Sehr stark abgemagert. Gehirn frei von Meningitis.

Linke Lunge aufs dichteste übersät von hirsekorn- bis erbsgroßen Knötchen. Die größten Knötchen in den vorderen Abschnitten des Oberlappens, woselbst sie zu unregelmäßigen landkartenähnlichen Herden konfluieren. Die kleineren Knötchen besonders in den hinteren Partien des linken Unterlappens. Das dazwischenliegende Lungengewebe pneumonisch verdichtet. Rechte Lunge: Ausgedehnte fibrinöse Auflagerungen über dem Mittel- und Unterlappen, geringere über dem Oberlappen. Ober- und Unterlappen miteinander, sowie dem Mittellappen besonders fest verlötet. Der rechte Oberlappen stärker von Knötchen durchsetzt wie der linke. Der Mittellappen wird durch eine walnußgroße Kaverne eingenommen. Bei Lösung der Pleuraverwachsungen findet sich eine markstückgroße Zerstörung der Lungenpleuren über der Kaverne. Dieselbe von buchtiger Beschaffenheit, in der Wandung zwei starke Lungengefäße laufend, fast völlig frei präpariert, das Lumen noch durchgängig. Die Kaverne steht mit dem entsprechenden Hauptbronchus in offener Verbindung. Die geringen Reste des Mittellappens sind käsig infiltriert. Teilweise werden die Kavernenwände von der Pleura der benachbarten Lappen gebildet. Der rechte Unterlappen von kleinen Knötchen durchsetzt, in einzelnen kleinste bronchiectatische Kavernen. Linke Hilusdrüsen fast frei, rechte stark vergrößert und verkäst, ebenso die Bronchialdrüsen und tiefen unteren Halsdrüsen. (Tonsillen nicht vorhanden.)

Bauchhöhle. Milz enorm vergrößert 7:4.5:3^{cm}, auf ihr fibrinöse Auflagerungen. Dieselbe übersät von hirsekorn- bis erbsgroßen Knötchen, letztere im vorderen medialen Bezirk. Nieren mäßig zahlreiche Tuberkel bis Stecknadelkopfgröße. Leber mäßige zahlreiche Tuberkel, einzelne Gallengangtuberkel. Dünndarm: Im unteren Ileum ca. 10 stecknadelkopfgröße follikuläre Darmgeschwüre und vereinzelte verkäste Follikel. Dickdarm frei. Mesenterialdrüsen vergrößert und verkäst.

Diagnose. Kaverne im Mittellappen. Miliartuberkulose. Verkäsung der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Darmtuberkulose.

Mikroskopischer Befund. Bazillengehalt in den Lungen sehr reichlich, keine Riesenzellen. In zahlreiche Venen schiebt sich der tuberkulöse Prozeß hinein, ebenso in kleine Arterien, deren Lumen nicht völlig verlegt ist. Um das verkäsende Zentrum liegt eine Anzahl mit Exsudat erfüllter Alveolen, an die sich weiterhin ein Saum Alveolen mit desquamierten Epithelien anschließt. Die meisten Bazillen liegen in den dicht mit Exsudat

erfüllten Alveolen. Die beiden Gefäße in der Kavernenwand stellen zwei Lungenarterienäste dar, die beide noch völlig durchgängig sind. Der eine Gefäßstamm weist eine noch im wesentlichen unversehrte Media auf, während diejenige des anderen zu zwei Dritteln zerstört ist. In der Umgebung zahlreiche kleine Blutaustritte. Das elastische Gewebe ist in den äußeren Schichten an einer Stelle gleichsam auseinandergetrieben. Wir müssen eben ein Wachsen des tuberkulösen Granulationsgewebes annehmen. Der Bazillengehalt in der verkästern Wand gering. Ab und zu mischt sich ein Bazillus der Blutbahn bei. Die pleuritischen Auflagerungen größtenteils verkäst. Die Pleura hier und da von Tuberkeln, die im Lungengewebe sitzen, durchbrochen.

Leber. Bazillengehalt in den größeren Tuberkeln ein ziemlich reichlicher, in den kleineren geringer. Bazillen ebenfalls in dem gallig imbibierten Käse noch gut färbbar.

Fall 22.

Kurt Pollak, 8 Monate alt. Sektion 6. XII. 1903.

Großmutter an Darmverschlingung, Großvater mit 47 Jahren an Tub. pulm. gestorben (5 Jahre lungenleidend, Aufseher im Hoftheater). 3 gesunde Töchter, 1 Sohn an Tuberkulose gestorben. Vater des Kindes mit 33 Jahren ganz erwerbsunfähig, zu Lebzeiten des 3. Kindes (Kurt) bereits schwer lungenleidend, stirbt 3 Monate nach dem Tode des Kindes an ausgedehnter Lungenphthise (Sektion 29. II. 1904). Das 1. Kind lebt, 2. gestorben.

Hochgradig abgemagertes Kind. An den Rippen geringe Epiphysenaufreibungen. Rechts über der Hinterfläche des Oberlappens, sowie Mittel- und Unterlappen ausgedehnte Verwachsungen, ferner sind die einzelnen Lappen miteinander verwachsen, dann der Unterlappen mit dem Zwerchfell. Lymphdrüsen im vorderen Mediastinum stark vergrößert und verkäst. Ferner sind dieselben am linken Kieferwinkel teilweise verkäst. Eine kleine oberflächliche Kette von befallenen Drüsen läßt sich bis zur Brustapertur verfolgen. Die tiefliegenden Halsdrüsen längs der Trachea vollkommen verkäst. Die Drüsen am rechten Kieferwinkel sind gleichfalls partiell verkäst, fast gar nicht die oberflächlichen. Bronchialdrüsen sehr stark vergrößert, bohnen- groß, total verkäst, ebenso die rechtsseitigen Hilusdrüsen, welche bis tief in die Lungen sich hinein erstrecken, ausgedehnte Verwachsungen am rechten Hilus. Die linken Hilusdrüsen gleichfalls verkäst, nicht so ausgedehnt wie rechts. Die größte verkäste Lymphdrüse, welche durch Konfluenz mehrerer einzelner entstanden ist, liegt auf dem rechten Hauptbronchus.

Rechte Lunge, im hinteren Umfang des Oberlappens haselnußgroßer, verkäster Herd, in dessen Mitte eine erbsgroße mit einem Bronchus in Verbindung stehende Höhle liegt. Der Oberlappen durchsetzt von ausgedehnten konfluierenden Käseherden, teils rundlich, teils von Kleeblattform, besonders im vorderen Abschnitt; ähnlich ist der Mittellappen befallen. Der Unterlappen spärlich durchsetzt von Knötchen mit dazwischenliegendem hyperämischen lufthaltigen Lungengewebe.

Linke Lunge. Oberlappen weist ähnliche Beschaffenheit wie rechts auf, mit Ausnahme eines größeren Herdes, linker Unterlappen wie rechts. Beide Spitzen frei. Herzbeutelblätter glatt. Unter dem Perikard des Conus pulmonalis ein knapp stecknadelkopfgroßer Tuberkel.

Tonsillen (Rachen- und Gaumentonsillen) gerötet, beim Durchschneiden der gehärteten bemerkt man in jeder ein bis zwei eben sichtbare gelbweiße Herde.

Bauchhöhle. Milz $7.5:5:2\text{ cm}$, stark vergrößert, 32 gm schwer, überragt 1.5 cm den linken Rippenbogen. Oberfläche und Schnittfläche von zumeist stecknadelkopfgroßen Tuberkeln übersät. Nieren: In beiden spärliche stecknadelkopfgroße Tuberkel in der Rinde sitzend. Pyramiden frei. Nierenbecken leer, ebenso Ureterenschleimhaut vollkommen intakt. Am Eintritt des rechten Ureters in die Harnblase findet sich ein linsengroßes, höckeriges Geschwür mit gelblich-grauem Grunde. Übrige Blasenschleimhaut und Genitalien ohne Besonderheit. Im Dünndarm zahlreiche Geschwüre gegenüber dem Mesenterialansatz, zumeist quer gestellt, der untere Dünndarm nicht so intensiv wie der mittlere befallen. Im Dickdarm einzelne wenige Geschwüre. Auf der Serosa, den Geschwüren entsprechend, mäßige Eruption von Tuberkeln. Mesenterialdrüsen stecknadelkopf- bis kirschgroß, teilweise verkäst. Im oberen Dünndarmgebiet sind dieselben im geringen Grade verkäst, weiter abwärts nimmt die Verkäsung zu. Vom Coecum zieht ein Strang verkäster Lymphdrüsen aufwärts. Die portalen Lymphdrüsen gleichfalls verkäst. Leber $14:8.5:5.5\text{ cm}$, übersät von hirsekorn- bis erbsgroßen Knötchen, die Mehrzahl ist gallig imbibiert, einzelne zystisch verändert, von intensiv grüngelber Farbe, daneben mehrere blasse Tuberkel.

Drüsen in der rechten Achselhöhle kirschkernegroß, größtenteils verkäst, in der linken zwei kleinere teilweise verkäst. Drüsen der Ellenbeuge frei. Inguinaldrüsen beiderseits mäßig vergrößert, erbsgroß und größtenteils verkäst. Lymphdrüsen der Kniebeuge frei.

Schädelhöhle. An der Dura haftend über dem rechten Parietalbein ein kirschkernegroßer Tuberkel mit massenhafter Aussaat von Tuberkeln um ihn herum; ausgedehnte tuberkulöse Meningitis basilaris. Solitærtuberkel im Oberwurm, im linken Thalamus opticus ein kirschkernegroßer, sowie ein erbsengroßer in der Wandung des rechten Hinterhornes.

Wirbelsäule und Knochen der unteren Extremitäten makroskopisch frei. Mikroskopisch Tuberkel im Mark des rechten Femur gefunden.

Diagnose. Käsiges Pneumonie im linken Oberlappen. Großknotige Lungentuberkulose. Chronische Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Doppelseitige Tonsillartuberkulose. Tuberkel in Milz und Nieren und Knochenmark. Tuberkulöses Geschwür der Harnblase. Darmgeschwüre. Mesenterialdrüsentuberkulose. Verkäsung peripherer Lymphdrüsen. Solitærtuberkel des Gehirnes.

Mikroskopischer Befund. Linke Tonsille: In derselben verstreute Tuberkel, kleine tuberkulöse Herde am Grunde oder am Rande der Lakunen sitzend. Sämtliche Herde sitzen oberflächlich. Tuberkelbazillen mäßig zahlreich, keine Riesenzellen. Rachentonsille völlig frei, leicht hyperplastisch. Rechte Tonsille: Zahlreichere Tuberkel als links, der älteste tuberkulöse Herd an die bindegewebige Kapsel stoßend, Riesenzellen, Bazillengehalt gering. Lungen bieten das Bild der chronischen Tuberkulose. Die an die verkästen Herde anstoßenden Alveolenwände sind chronisch verdickt. Ausgedehnte Rundzelleninfiltration. Der Bazillengehalt sehr gering, hier und da etwas reichlicher.

Bronchialdrüse total verkäst mit einzelnen Riesenzellen am Rande und sehr spärlichem Bazillengehalt. Ebenso enthalten Inguinal- und periphere Lymphdrüsen reichliche Riesenzellen mit durchschnittlich geringem Bazillengehalt.

Milz von massenhaften Tuberkeln übersät; minimaler Bazillengehalt, ebenso in der Leber und Niere. Gallenblase frei. Knochenmark vereinzelter Tuberkel mit Riesenzellen und sehr spärlichem Bazillengehalt (ein Bazillus in einer Riesenzelle) gefunden.

Harnblasengeschwür zeigt mäßig zahlreiche Bazillen in dem nekrotischen Gewebe liegend ohne Riesenzellen. Darm: Bazillengehalt gering, vereinzelter Riesenzellen. In den Mesenterialdrüsen ist der Gehalt von Bazillen ebenfalls sehr gering.

Gehirn: Solitärer Tuberkel des Kleinhirns und Sehhügels weisen reichliche Riesenzellen mit minimalem Bazillengehalt auf.

Fall 23.

Johanna Becker, 10 Monate alt. Sektion 29. XII. 1903.

Uneheliches Kind, hat $\frac{1}{2}$ Jahr bei den angeblich gesunden Großeltern gelebt, kein Anhalt für Infektion vorhanden. Aufnahme 20. XII. 03. (Mutter hat keinen Ofen.) Exitus 27. XII. 03.

Schlecht genährtes, abgemagertes Kind. An den Rippen geringe Epiphysenaufreibung, ebenso am rechten Femur Verbreiterung der Knorpelwucherungszone. Im Knochenmark zahlreiche Tuberkel.

Brusthöhle. Lungen nirgends verwachsen, nur am rechten Hilus Verwachsungen der Bronchialdrüsen mit der Lunge, sowie der rechtsseitigen Lungenlappen auf eine kurze Strecke. Die Lymphdrüsen am rechten Kieferwinkel vergrößert ($2:1\text{ cm}$), erbsgroßer Käseherd in derselben. Die oberen Halsdrüsen vergrößert, dunkelroth, in sämtlichen frische Tuberkulose. Links derselbe Befund, nur etwas stärker. Die tiefen Halsdrüsen zur linken Seite der Trachea zum Teil frisch verkäst, rechts etwas geringer. Bronchialdrüse fast völlig verkäst, $2:1.5\text{ cm}$, in ihr mehrere kleinste Erweichungsherde. Erbsgroße, rechtsseitige verkästete Hilusdrüse, sowie kirschkerngroße auf dem rechten Oberlappenbronchus. Die linksseitigen Hilusdrüsen klein, so gut wie frei, in einer mehrere eben sichtbare Knötchen. Die vorderen Mediastinaldrüsen geschwollen mit frischen Herden. Tuberkel in der Schilddrüse. Hintere Mediastinallymphdrüsen gering verkäst, die oberen wesentlich ausgedehnter als die unteren.

Lungen beiderseits aufs dichteste von hirsekorngroßen bis stecknadelkopfgroßen Knötchen durchsetzt, die zumal in den vorderen Lungenabschnitten derart konfluieren, daß man glaubt, eine lobäre käsige Pneumonie vor sich zu haben. Am isoliertesten noch stehen die Knötchen in den Unterlappen, besonders im rechten. Zwischen den Knötchen Gruppen von geblähten Alveolen, welche das Gebiet eines oder mehrerer Lobuli umfassen. Dadurch entstehen landkartenähnliche Figuren. Die größte Ausdehnung der Bläschen findet sich in den vorderen Abschnitten des linken Oberlappens, woselbst einzelne Erbsgröße erreichen. Die Schnittfläche ist fein durchlöchert. Die Löcher sind von schmalen, teilweise verkästeten Ringen umsäumt. Tonsillen geschwollen, grauweiße Verfärbung der Oberfläche. Unter dem Perikard des rechten Ventrikels zwei Tuberkel.

Bauchhöhle. Leber tiefstehend, zwei querfingerbreit den rechten Rippenbogen überragend. Ausgedehnte fibröse Verwachsungen über dem rechten Leberlappen, sowie über der Milz. Zahlreiche Tuberkel auf beiden, sowie auf dem Peritoneum. Milz 45^{grm} schwer, 9:5.5:2.5^{cm}. Pulpa übersät aufs dichteste von hirsekorngroßen Tuberkeln. In beiden Nieren vereinzelte bis stecknadelkopfgroße in der Rinde sitzende Tuberkel, ebenso in der Schleimhaut des Nierenbeckens einzelne Tuberkel. Magen zeigt an der kleinen Kurvatur ein eben sichtbares Geschwürchen. Leber aufs dichteste von miliaren Tuberkeln durchsetzt, ferner im rechten Lappen einzelne stecknadelkopfgroße Gallengangtuberkel. Im Dünndarm gegen 12 Geschwüre, meist in Peyerschen Plaques sitzend, unter der Schleimhaut einzelner verkäster Follikel. Die subserösen Lymphdrüsen daselbst verkäst, bis erbsgroß, in der Umgebung Eruption von Tuberkeln. Im Dickdarm 3 Geschwüre, 2 in linker Flexur, 1 im S. Romanum. Mesenterialdrüsen mäßig geschwollen, teilweise verkäst, erbs- bis kirschkerngroß. Portale Drüsen vergrößert mit einzelnen Tuberkeln im Pankreas.

Schädelhöhle. Reichliche Eruption von Tuberkeln in der linken Fossa Sylvii, an der Basis geringes Exsudat und spärliche Tuberkel. Im rechten Kleinhirn mehrere erbsgroße Solitärtuberkel, nur in der Rinde sitzend. Die Inguinaldrüsen vergrößert, geschwollen, frei von Tuberkulose. Achseldrüsen klein, frei.

Diagnose. Miliartuberkulose der Lungen mit ausgedehntem Emphysem. Verkäsung der Bronchial- und Halslymphdrüsen. Tuberkulose der Gaumentonsillen und Rachentonsille. Miliartuberkulose der Leber, Milz und Nieren. Tuberkulöses Magengeschwür. Darmgeschwüre. Mesenterialdrüsentuberkulose. Tuberkulöse Meningitis. Solitärtuberkel im Kleinhirn. Tuberkel des Knochenmarks.

Mikroskopischer Befund. Die linke Tonsille zeigt ausgedehnte lakunäre tuberkulöse Oberflächengeschwüre mit sehr reichlichen Bazillen bei intrazellulärer Lage derselben, sowie spärliche Tuberkel mit Riesenzellen und wenigen Bazillen daran anstoßend, ferner eine ausgedehnte Nekrose der subepithelialen Lagen infolge einer Streptokokkenangina. Rechte Tonsille: In derselben nach längerem Suchen ein einzelner Tuberkel mit Riesenzellen und mäßig zahlreiche Bazillen gefunden. Der Sitz des Tuberkels bezüglich der Lakunen ist nicht genau festzustellen, da durch die schwere Angina die Lakunen undeutlich geworden sind. In der rechten Tonsille ist demnach die Tuberkulose viel geringer vorhanden als in der linken. Hiermit ist möglicherweise das stärkere Befallensein der linksseitigen Halsdrüsen in Zusammenhang zu bringen. Zungengrund frei von Tuberkulose.

Rachentonsille stark hyperämisch und hyperplastisch. Die Oberfläche stellenweise nekrotisch, das Epithel daselbst fehlend, neben verkästen Lakunen begegnet man einer oberflächlichen Nekrose, durch Kokken hervorgerufen. Über die Tonsille verstreut Tuberkel mit Riesenzellen, desgleichen sitzen einige Tuberkel unter den Schleimdrüsen in dem Bindegewebe, welchem die Tonsille aufruht. Die tuberkulöse Erkrankung ist besonders in den oberflächlichen bzw. den an das Epithel anstoßenden Partien entwickelt. Der Bazillengehalt ist daselbst ein ziemlich reichlicher, in den einzelnen Tuberkeln

ein spärlicher. (Die Lokalisation der Erkrankung spricht für eine Infektion von der Mundhöhle her.)

Lungen in dichter Weise von Miliartuberkeln mit Riesenzellen übersät. Sekundäres Emphysem um die Tuberkel herum, mehrfach käsige Bronchiektasen infolge teilweiser Verkäsung der Bronchialwand. Das Befallensein ganzer Lobuli erscheint für diese käsige Bronchitis charakteristisch. Der Bazillengehalt in der Mehrzahl der Tuberkel ein sehr geringer, nur in jenen, die meist ohne Riesenzellen sind und die mit Kerntrümmern übersät sind, ist derselbe ein reichlicher. Bronchialdrüse total verkäst mit minimalem Bazillengehalt. Halsdrüse enthält noch reichliche Reste normalen Drüsengewebes. Der Bazillengehalt ebenfalls gering, indes noch höher als in der Bronchialdrüse.

Milz in dichtester Weise übersät von Tuberkeln mit Riesenzellen. Bazillen minimal. Leber sehr dicht von Tuberkeln durchsetzt mit Riesenzellen, der Bazillengehalt ist ein minimaler. Die Gallenblasenwand frei von Tuberkeln. Nieren: Neben den großen Tuberkeln spärliche kleine. Diese Spärlichkeit der Tuberkel gegenüber Milz und Leber ist bemerkenswert. Der Bazillengehalt ist ein geringer.

Magen: Das Geschwür ist ein typisches tuberkulöses mit Riesenzellen, in der Schleimhaut sitzend. Die Muscularis mucosae ist an einer umschriebenen Stelle zerstört, die elastischen Faserzüge sind daselbst durchbrochen. Die tuberkulösen Granulationen schieben sich nur eine kurze Strecke in der Submucosa vor. Die Untersuchung der Magenwand an fünf anderen Stellen ergab ein völliges Freisein von Tuberkeln. Darm: In den Geschwüren sind Bazillen außerordentlich reichlich vorhanden. In den Mesenterialdrüsen ist der Gehalt sehr gering, dieselben sind zumeist in den Riesenzellen gelegen.

Kleinhirn: Ausgedehnte Verkäsung in Marksubstanz und granulierter Substanz, weniger in der Rinde, in kontinuierlicher Verbindung stehend mit einer Tuberkulose der weichen Häute. Bazillen gering am Rande des Tuberkels. Ausgedehnte Endarteriitis in einer Arteria fossae Sylvii. Die Bazillen daselbst etwas reichlicher, nicht die Elastica des durch endarteriitische Wucherung verengten Gefäßes überschreitend.

Knochenmark enthält zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen. Bazillengehalt sehr gering. (In einem Präparat etwa 1 bis 2 Bazillen.)

Fall 24.

Heinrich Gebauer, 6 Monate alt. Sektion 29. XII. 1903.

Vater des Kindes 53 Jahr, Konditorgehilfe, seit 7 Jahren lungenleidend. Mutter gesund. In der väterlichen Familie keine Tuberkulose. Der Vater hat das Kind immer vormittags gepflegt, da die Mutter auf Arbeit gehen mußte. Kind mit hochgradiger Furunculose bei der Aufnahme.

Abgemagertes Kind, geringe Epiphysenaufreibungen an den Rippen. Zahlreiche Narben, von inzidierten Furunkeln herrührend.

Brusthöhle: Die Lungen nach dem Hilus zu verwachsen, besonders rechts, über der rechten Lunge frische Pleuritis. Ferner über der Hinterfläche des rechten Oberlappens zwei markstückgroße Verklebungen. Der rechte Oberlappen von mehreren erbsgroßen Käseknoten durchsetzt. Im

Mittellappen haselnußgroßer Käseknoten, nicht erweicht und zwar im vordersten Teile. Im rechten Unterlappen spärlichere Knötchen. Das dazwischenliegende Lungengewebe allenthalben lufthaltig. Die Knoten zumeist die Größe eines Lobulus innehaltend. Die linke Lunge in geringerem Grade durchsetzt von gleichgroßen Knoten, um dieselben herum frische Aussaat von Tuberkeln.

Eine Bronchialdrüse 2^{cm} lang, 1^{cm} dick, völlig verkäst und im Zentrum erweicht. Lymphdrüsen an beiden Kieferwinkeln sind wenig geschwollen, völlig frei von Tuberkulose, ebenso die oberen Halslymphdrüsen. Schilddrüse frei. Tonsillen klein. Die tieferen unteren Halslymphdrüsen rechts stark geschwollen bis herauf zum rechten Schilddrüsenlappen, links sind dieselben so gut wie frei. Die Lymphdrüsen im vorderen Mediastinum vergrößert, die größte ist haselnußgroß, sitzt der rechten Seite der Trachea und dem rechten Hauptbronchus auf. Trachea und Hauptbronchien unversehrt. Hilusdrüsen frei, nur am rechten Hilus eine erbsgroße mit einzelnen frischen käsigen Herden. Hintere Mediastinaldrüsen frei.

Bauchhöhle: Milz sehr stark vergrößert, 8·5:5:3^{cm}. Gewicht 43^{grm}. Das Netz mit der Kapsel verwachsen. Durch dieselbe, welche mit einem dünnen Belage bedeckt ist, schimmern stechnadelkopf- bis erbsgroße Tuberkel hindurch. Auf der Schnittfläche zwei kirsch kerngroße, welche deutlich aus mehreren kleineren konfluiert sind. Nieren von vereinzelt erbsgroßen Tuberkeln, die fast ausschließlich in der Rinde sitzen, überstreut. Genitalien und Harnblase frei. Leber groß, 13:8·5:5^{cm}. Durch die Kapsel schimmern grauweiße stechnadelkopfgröße über das ganze Organ verstreute Tuberkel durch. Die Leber ist übersät von Gallengangtuberkeln, die zum Teil oder völlig durch Galle gefärbt sind, daneben stechnadelkopf- bis erbsgroße mit dickem bröcklichem Inhalt gefüllte Zysten. Diese Herde sitzen stets im Bereich der Glissonschen Kapsel. Beim vorsichtigen Aufschneiden der Gallengänge findet sich im rechten Ductus hepaticus dicht vor seinem Austritt eine 1^{mm} große Perforation, welche in eine erbsgroße Zyste führt. In den Pfortaderästen mehrere die Wand durchsetzende Tuberkel.

Im Dünndarm ca. 8 kleine Geschwüre mit verdickten geröteten Rändern zum Teil in den Peyerschen Plaques sitzend, im Dickdarm 3 vereinzelt Geschwüre. Die Mesenterialdrüsen sehr klein, derb, nur an der Gekröswurzel sitzt eine kirschgroße völlig verkäste Drüse, welche im Zentrum eine erbsgroße mit gelblichen Inhalt erfüllte Höhle besitzt (die Flüssigkeit frei von Bazillen). Die portalen Drüsen sind kirschgroß, verkäst. Die rechten Inguinaldrüsen vergrößert, in denselben zwei über stechnadelkopfgröße verkäste Knötchen, die linken Inguinaldrüsen und Axillardrüsen sind frei. Gehirn frei. Im Knochenmark des rechten Oberschenkels drei Tuberkel, von denen zwei gut erbsgroß sind, der dritte etwas kleiner.

Diagnose. Großknotige disseminierte Tuberkulose der Lungen mit größerem käsig-pneumonischen Herd im Mittellappen. Verkäsung der Bronchial- und unteren Halslymphdrüsen. Großknotige Tuberkulose der Milz, Nieren, Leber und des Knochenmarks. Tuberkulöser Herd in linker Submaxillärlymphdrüse. Darmgeschwüre. Mesenterialdrüsentuberkulose.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Ausgedehnte Verkäsung ohne Riesenzellen. In Bronchien und größeren Gefäßen schiebt sich allenthalben

verkäsende Masse vor. Der Prozeß erscheint als ein ziemlich akuter, da erstens die Fläche mit Kerentrümmern dicht übersät ist und weiter das elastische Gewebe daselbst noch gut erhalten ist. Der Bazillengehalt in den großen Herden ein geringer, ein reichlicher in den kleinen Herden. Desgleichen ist die Bazillenmenge in den im Gefäßlumen befindlichen Massen, welche in der Mehrzahl einen Teil des Lumens verlegen, ein geringer, so daß immer einzelne Bazillen, wenngleich aus ziemlich zahlreichen Herden dem Blutstrom beigemengt werden.

Rachentonsille vollkommen frei von Tuberkulose, Gaumentonsillen völlig frei von Tuberkulose, desgleichen der Zungengrund. Bei der Untersuchung der linken Tonsille wurde die linke Submaxillardrüse getroffen, in welcher sich ein ungefähr ein ganzes Läppchen einnehmender tuberkulöser Herd mit Riesenzellen vorfand, das Drüsengewebe in dem Bereich zerstört, in der Umgebung reichliche Infiltration mit Rundzellen. Die größeren Ausführungsgänge sind frei von Tuberkulose. Bei der Ausdehnung des Herdes ist nicht mehr festzustellen, wovon er seinen Ausgang genommen, ob von einem Ausführungsgang oder dem interstitiellen Bindegewebe. Nur soviel ist sicher, daß der Herd in der Drüse sitzt, nicht etwa einer anliegenden verkäsenden Lymphdrüse angehört und zu Täuschung Veranlassung geben konnte wie ähnliche Herde in der Thymus. Bronchialdrüse: Bazillen in den verkästen Massen fehlen, nur am Rande, speziell um Gefäße reichlichere Anhäufung. Rechte Inguinaldrüse zum Teil verkäst mit Riesenzellen, Bazillen gering.

Milz von massenhaften Tuberkeln mit Riesenzellen, sowie in der Pulpa wie auf der Kapsel sitzend, übersät. Die Kapsel unter der letzteren teilweise zerstört. Bazillengehalt sehr gering. In den Nieren verkäste Herde mit Riesenzellen und sehr spärlichen Bazillen. Leber: In dem die verkästen Massen umgebenden Granulationsgewebe ist der Bazillengehalt ein reichlicher (wenigstens mit anderen Lebern verglichen). Neben den großen Tuberkeln massenhafte kleinere, deren Bazillengehalt gering ist, indes höher als bei den Lebertuberkeln zumeist. In den Pfortaderästen zahlreiche Tuberkel, entstanden durch Eindringen des tuberkulösen Granulationsgewebes von außen her. Darm: Geringe Bazillenmengen in den Darmgeschwüren. In den Mesenterialdrüsen reichliche Mengen von Bazillen.

Fall 25.

Hans Geisler, 10 Monate alt. Sektion 4. II. 1904.

Vater des Kindes gesund. Mutter leidet an Luftröhrenkatarrh und Lungentuberkulose, soll sehr heiser sein. Ältestes Kind $3\frac{1}{2}$ Jahr, gesund. Dieses Kind (Hans) 10 Monate gestillt. Seit 10 Tagen (vor der Aufnahme am 30. I. 1904) ist das Kind verändert. Krämpfe, Augen verdreht. Lumbalpunktion 30 ccm abgelassen. Injektion eines Meerschweins. Kind fiebert hoch.

Kräftiger Knabe von ziemlich gutem Ernährungszustande. Rachitis mäßigen Grades. Lungen nirgends verwachsen. Die submentalen Lymphdrüsen über erbsgroß, völlig verkäst, ebenso die rechtsseitigen Submaxillarylumphdrüsen, die größte $1\frac{1}{2}$ cm lang, 1 cm dick. Die oberen tiefen Halslymphdrüsen vergrößert, geschwollen, einzelne mediale verkäst. Die linksseitigen Submaxillarylumphdrüsen kleiner als die rechtsseitigen, vollkommen

verkäst. Die linken oberen tiefen Halslymphdrüsen geschwollen, nicht so stark wie rechts, eine verkäst, in einer anderen einzelne Tuberkel. Die Lymphdrüsen im vorderen und hinteren Mediastinum frei, ebenso die unterhalb der Bifurkation gelegene Bronchiallymphdrüse. Unter dem Abgang des rechten Oberlappenbronchus am Lungenhilus zwei über kirschkerngroße verkäste Lymphdrüsen, jene am linken Hilus vollkommen frei. Einzelne Verwachsungen am rechten Hilus. Im rechten Oberlappen nahe dem Lungenhilus bezw. den daselbst befindlichen verkästen Lymphdrüsen eine Gruppe von Knötchen, hier und da ein einzelnes, meist subpleural sitzendes Knötchen. In dem Lungengewebe mehrere durch Aspiration von Mageninhalt entstandene Erweichungsherde.

Bauchhöhle: Milz etwas vergrößert, $5.5:4:1.5$ cm. Unter der Kapsel vereinzelte gelbe Tuberkel von knapp Stecknadelkopfgröße sichtbar. Darm frei von Geschwüren. Nieren frei. Mesenterialdrüsen klein, derb, vollkommen frei. Leber, miliare Tuberkel sehr vereinzelt aufweisend.

Schädelhöhle: Ausgedehnte basale Meningitis mit hochgradigem Hydrocephalus internus. Das Ependym der Seitenventrikel, des III. und IV. zeigt, sowie die Plexus chorioideae eine außerordentlich reichliche, leicht sichtbare Tuberkelentwicklung.

Diagnose. Chronische Tuberkulose von oberen Halslymphdrüsen, der rechtsseitigen Hiluslymphdrüsen. Lokalisierte Tuberkulose im rechten Oberlappen. Miliartuberkel in Milz und Leber. Tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. Beide Tonsillen hyperplastisch, sehr starke Füllung der abführenden Lymphgefäße. Die Tonsillen wurden völlig geschnitten, erwiesen sich als vollkommen frei von Tuberkulose. Rachen-tonsille gleichfalls frei, ebenso der Zungengrund. Lungen: In den Tuberkeln zahlreiche Riesenzellen, Bazillengehalt minimal. In den Halslymphdrüsen Riesenzellen mit sehr geringem Bazillengehalt. Milz und Leber enthält sehr spärliche Tuberkel mit Riesenzellen. Darm: Sämtliche verdächtige Stellen wurden untersucht (gerötete Peyersche Plaques usw.), und wurden frei von Tuberkulose befunden, ebenso das gesamte Mesenterium. Knochenmark erwies sich gleichfalls völlig frei von Tuberkulose.

Gehirn: Die Meningitis zeichnet sich aus durch Riesenzellenbildung, der tuberkulöse Prozeß dringt in Hirnrinde und Nervenstämmen ein, ebenso finden sich längs der Gefäße die Lymphscheiden strotzend mit Lymphozyten erfüllt. Der Bazillengehalt ist ein ungleichmäßiger, hier und da ein Bazillus in einer Riesenzelle, an anderen Stellen ist der Gehalt ein enormer. Die Bazillen liegen daselbst zu Klumpen und Zöpfen zusammen. An zahlreichen Arterien ist eine frische Endarteriitis vorhanden, das Endothel der Intima ist abgehoben durch ein zelliges Infiltrat, vorwiegend aus intensiv gefärbten Rundzellen bestehend. Diese Infiltration geht ungefähr gleichmäßig um das Lumen herum. Durch die Media, welche stark verändert ist und stellenweise von Kerntrümmern übersät ist, lassen sich hier und da kleine Züge von Rundzellen nachweisen. Dieser Form von akuter Endarteriitis steht eine andere gegenüber, welche öfters nur auf einer Seite der Gefäßwand sich abspielt und die durch eine Wucherung der Intima, bestehend aus spindelförmigen Zellen, die untereinander zusammenhängen, gekennzeichnet ist.

Die Tuberkulose hat fast ausschließlich die Lymphdrüsen ergriffen, am stärksten jene am Mundhöhlenboden rechts, sowie die rechten oberen tiefen Halslymphdrüsen, weniger die linksseitigen. In der Brusthöhle sind nur die rechtsseitigen Hilusdrüsen befallen, die Lunge ist so gut wie frei bis auf die vereinzelt Tuberkel in der Nachbarschaft jener Drüsen. Die Infektion der Lunge erfolgte sicherlich von der Drüse aus, dieselbe wurde demnach sekundär, vielleicht retrograd befallen. In der Bauchhöhle erwiesen sich Darm und Mesenterialdrüsen vollkommen frei, einzelne spärliche hämatogene Tuberkel fanden sich in Milz und Leber.

Fragt man nach der Eintrittspforte des tuberkulösen Giftes, so ist mit großer Wahrscheinlichkeit die Schleimhaut der Mundhöhle verantwortlich zu machen für die Drüsen des Mundhöhlenbodens. Die Hilusdrüsen sind von der Lunge aus infiziert worden, zumal keine kontinuierliche Kette von erkrankten Drüsen zwischen Halsdrüsen und Hilusdrüsen besteht. Die Bauchhöhle als Eintrittspforte können wir vollkommen ausschalten, da wir außer den wenigen hämatogenen Tuberkeln Darm und Lymphdrüsen frei sehen.

Fall 26.

Johannes Jogwer, 1 Jahr alt. Sektion 27. II. 1904.

Mutter am 22. Februar im Alter von 23 Jahren an ausgedehnter Phthise mit Kavernen gestorben. Am linken Lungenhilus zwischen dem Abgang des Ober- und Unterlappenbronchus sitzt eine erbsgroße, größtenteils verkäste, mit der Wand des Unterlappenbronchus fest verwachsene Lymphdrüse. Schleimhaut des Bronchus daselbst intakt. Die übrigen Lymphdrüsen leicht geschwollen, weich. Die Lunge zeigt das Bild einer kapillären Bronchitis. Sämtliche Organe frei von Tuberkulose. In der Milz nach Durchmusterung zahlreicher Schnitte keine Tuberkel. (Ich verdanke diesen und nächsten Fall Hrn. Obermedizinalrat Dr. Schmorl und zwar von Fall 26 die linke Lunge, sowie den mikroskopischen Befund der Milz, Fall 27 die Lungen mit Halsorganen, Milz und Darm.)

Diagnose. Kapilläre Bronchitis. Isolierte Tuberkulose einer linksseitigen Hilusdrüse.

Mikroskopischer Befund. Die Hilusdrüse erwies sich nicht völlig verkäst, sondern nur zum größten Teil. Der Käse ist nicht homogen. Das Gesichtsfeld ist von Kernen und Zelltrümmern übersät. Die Kapsel ist gelockert, in den Spalten Anhäufung von Rundzellen. Der Bazillengehalt ist ein außerordentlich hoher. In den Rundzellenhaufen der Kapsel einzelne Bazillen, ebenso in einigen benachbarten Lymphspalten. In den Bronchien, die mit Zellhaufen und Kerntrümmern strotzend gefüllt waren, wurden Bazillen völlig vermißt. Die übrigen Lymphdrüsen, sowie das anstoßende Lungengewebe erwiesen sich als vollkommen frei von Tuberkulose.

Die Hilusdrüse stellt demnach die einzige Lokalisation der Tuber-

kulose im kindlichen Organismus dar. Daß der Prozeß im Fortschreiten war, beweist die Infiltration in der Kapsel und in den benachbarten Lymphspalten.

Fall 27.

Wilhelm Schaller, 1 Jahr alt. Sektion 18. III. 1904.

Schwächliches Kind, geringe Rachitis. An der rechten Seite der Trachea vom rechten Kieferwinkel an bis in die Brusthöhle hinab ausgedehnte Verkäsung der stark vergrößerten bis haselnußgroßen Lymphdrüsen, an der linken Seite $\frac{1}{4}$ so große in geringerem Grade verkäste Drüsen, nach oben zu kleiner werdend. Die unterhalb der Bifurkation gelegenen Drüsen zu einem flachen Paket miteinander verschmolzen, auf dessen Rückseite durch Ösophagus und Aorta flache Eindrücke sich finden. Am rechten Lungenhilus ausgedehnte Verkäsung der Lymphdrüsen, desgleichen am linken. Verwachsungen der Bronchiallymphdrüsen mit dem Herzbeutel. Die Lungen sind am Hilus miteinander verwachsen. Auf der den Lymphdrüsen benachbarten Pleura mehrere Tuberkel. Linke Lunge, Spitze frei. Zahlreiche hirsekorngroße, vereinzelt über stecknadelkopfgroße Tuberkel, letztere besonders im vorderen Abschnitt. Im linken Unterlappen sehr spärliche Tuberkel. Rechte Lunge: Im Oberlappen zahlreiche bis erbsgroße Tuberkel, im Unterlappen vereinzelt, im Mittellappen erbs- bis bohnen große käsige Herde, von denen einer erweicht und in einen Bronchus eingebrochen ist. Die Schleimhaut dieses Bronchus zeigt geschwürigen Zerfall.

Bauchhöhle: Milz stark vergrößert, 7.5:4:2.5 cm, mit hirsekorn- bis stecknadelkopfgroßen Tuberkeln. Im unteren Ileum 1 cm von der Klappe entfernt ein pfennigstückgroßes typisches tuberkulöses Geschwür. Kleine zirkuläre Geschwüre im übrigen Teile des Ileums. Processus vermiformis stark aufgetrieben an seinem freien Ende, derselbe mit Eiter erfüllt, die Schleimhaut zeigt geschwürigen Zerfall. Mitten im Mesenterium eine bohnen- große, partiell verkäste Lymphdrüse. Von dem Winkel, in dem Coecum und Ileum zusammenstoßen, zieht an der hinteren Bauchwand ein gut 5 cm langes, 1 cm breites, sich aus einzelnen erbsgroßen Drüsen zusammensetzendes Paket nach aufwärts und einwärts gegen die mesenteriale Wurzel. Portale Lymphdrüsen verkäst. Leber von zahlreichen Tuberkeln übersät.

Tuberkulose der weichen Häute. Solitärtuberkel von Bohnengröße in der rechten Insel.

Diagnose. Chronische Lymphdrüsentuberkulose der trachealen, bronchialen, mesenterialen und portalen Drüsen. Subakute Miliartuberkulose der Lungen. Tuberkulöse Ileumgeschwüre. Miliartuberkulose der Milz und Leber. Tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. In den Lungen, Tuberkel mit zahlreichen Riesenzellen ohne pneumonische Infiltration in der Umgebung. Bazillengehalt minimal. Man muß zahlreiche Stellen durchsehen, ehe man einen Bazillus findet. In einzelnen Bronchien, welche mit desquamierten Epithelien und Detritus angefüllt sind, liegen in dem jedenfalls aspirierten Detritus mehrere Bazillen. Milz aufs dichteste von Tuberkeln mit Riesenzellen durchsetzt. Bazillengehalt noch spärlicher als in den Lungen. Tonsillen und Zungengrund frei.

Fall 28.

Elisabeth Richter, 3 Monate alt. Sektion 6.IV. 1904.

Stark abgemagert. Zahlreiche Incisionen auf dem Rücken von gespaltenen Abszessen herrührend. Lymphdrüsen zu beiden Seiten der Trachea wenig vergrößert und in geringem Maße verkäst. Haselnußgroßes, verkästes, zum Teil erweichtes Paket der rechten unteren Hälfte der Trachea ansitzend, welchem eine tiefe, längsverlaufende Impression des rechten Oberlappens entspricht. Unter der Bifurkation fast gleichgroße Drüsen mit kleinen Kavernen von Erbsgröße. Die Konsistenz der verkästen Drüsen ist eine bröckliche. Die Hilusdrüsen rechts bis kirschkerne groß, erweicht, links fast frei. Rechte Lunge, Ober- und Mittellappen miteinander verklebt. Im hinteren Umfang des rechten Oberlappens ein querfinger-, unterhalb der Spitze ein haselnußgroßer verkäster Herd mit einer kirschgroßen Kaverne im Zentrum. Der rechte Oberlappen aufs dichteste durchsetzt von stecknadelkopf- bis erbsgroßen Knötchen, die zum Teil konfluieren, ebenso der Mittellappen. Im Unterlappen sind die Knötchen kleiner und etwas spärlicher als im Ober- und Mittellappen. In der linken Lunge ist der Oberlappen am stärksten befallen, der Unterlappen wie rechts. Die Lungen sind in der Nähe des Hilus bzw. den daselbst befindlichen Lymphdrüsen miteinander verwachsen. In der rechten Tonsille ein stecknadelkopfgroßer, grauweißer Knoten. Sehr starke Rhinitis.

Bauchhöhle: Milz vergrößert 7:4:2 cm. Dicht durchsetzt von hirse- bis stecknadelkopf großen Tuberkeln bzw. Konglomerattuberkeln. Leber sehr stark verfettet, dicht von Tuberkeln durchsetzt. Nieren: In der Rinde reichliche Tuberkel. Im oberen Dünndarme vereinzelte follikuläre Geschwürchen, die in dem Ileum ausschließlich in den Peyerschen Plaques sitzen, ebenso im Dickdarme vereinzelte follikuläre Geschwüre. Die Mesenteriallymphdrüsen erbsgroß, verkäst. Von dem Coecum zieht eine Schnur dieser Lymphdrüsen nach der Mesenterialwurzel in die Höhe. Die portalen Lymphdrüsen erbsgroß, verkäst. Periphere Lymphdrüsen frei. Die Inguinaldrüsen geschwollen, indes ohne Tuberkulose.

Gehirn frei. Rechtsseitige Otitis media. Knochenmark zahlreiche Tuberkeln aufweisend.

Diagnose. Verkäsung der Bronchial- und unteren Halslymphdrüsen. Frische Tuberkulose der oberen Halslymphdrüsen. Doppelseitige Tonsillartuberkulose. Miliartuberkulose der Lungen, Milz, Leber, Nieren. Käsig-pneumonischer Herd mit zentraler Kaverne im rechten Oberlappen. Verfettung der Leber. Verkäsung der mesenterialen und portalen Lymphdrüsen. Follikuläre Darmgeschwüre.

Mikroskopischer Befund. Linke Tonsille: Einzelne Tuberkel in der Tiefe sitzend, direkt an das benachbarte Bindegewebe anstoßend. Die Verkäsung, sowie Riesenzellen fehlen. Bazillengehalt sehr reichlich. Bazillen liegen zu kleinen Häufchen in den Zellen und zwar im Zellprotoplasma. Die Lymphspalten sind strotzend mit Kokkenhaufen und zwar Streptokokken angefüllt. Zwischen den Kokkenhaufen einzelne mit Tuberkelbazillen beladene Leukozyten. In den Schnitten ist eine Lakune getroffen, deren Oberflächenepithel zerstört ist, an dessen Stelle sich Unmassen von Kokken an-

gesiedelt haben, die ebenfalls mit Tuberkelbazillen untermengt sind. In der Umgebung ein ausgedehntes tuberkulöses Granulationsgewebe, welches gleichfalls von Kokken durchsetzt ist. Die tuberkulöse Erkrankung macht einen frischen Eindruck. Welche von beiden Infektionen die ältere ist, kann nicht entschieden werden, stellenweise mögen sie gleichaltrig sein. Rechte Tonsille: Der makroskopische erkennbare Herd besteht aus einem tuberkulösen Käse, über welchem das Epithel völlig zerstört ist. Riesenzellen fehlen. Vereinzelte Tuberkel in dem übrigen Gewebe der Tonsille. Bazillengehalt wie links, ebenso die Kokkeninvasion. Rachentonsille frei von Tuberkulose. Bronchialdrüse größtenteils verkäst, zum Teil erweicht. Um die verkästen Herde herum eine demarkierende Eiterung mit massenhaften Streptokokken, die Lymphspalten strotzend mit Kokken gefüllt. Der Tuberkelbazillengehalt ein reichlicher, in den Lymphspalten gleichfalls Bazillen. In den verkästen Abschnitten fehlen Kokken: völlig, liegen nur am Rande, während Bazillen zahlreich verstreut sind.

Lungen: Tuberkel ohne Riesenzellen. In dem Käse sind massenhaft Kerntrümmern gelegen. Um die Tuberkel herum umschriebene Pneumonien, die benachbarten Alveolen mit einem zelligen Exsudat gefüllt. Der Bazillengehalt ist ein sehr hoher, ebenso finden sich Tuberkelbazillen dem Bronchialschleim beigemischt. Außerdem zahlreiche Einbrüche in Gefäße und Bronchien.

Milz: Tuberkel mit Riesenzellen, Bazillengehalt ein höherer als gewöhnlich. Ferner reichliche Anhäufungen von Streptokokken. Leber aufs dichteste durchsetzt von Tuberkeln mit Riesenzellen. Bazillengehalt besonders in den Riesenzellen ein reichlicher. Das Lebergewebe hochgradig verfettet. Ebenso Kokkenhaufen überall verstreut. Mesenterialdrüsen ohne Riesenzellen. Bazillengehalt sehr reichlich wie in den Bronchialdrüsen. Darmgeschwüre bazillenreich ohne Riesenzellen.

Fall 29.

Irmgard Schmidt, 4 $\frac{1}{2}$ Monate alt. Sektion 7. V. 1904.

Von der 10. Woche an in Ziehe gegeben.

Stark abgemagertes Mädchen, ausgedehnte Furunkulose der Haut des Hinterkopfes und des Rückens. Lungen nirgends verwachsen, nur am Hilus einzelne Adhäsionen. Im linken Oberlappen, und zwar im hinteren Umfang, ein erbsgroßer, verkäster, an die Pleura stoßender Knoten, um welchen eine dichte Aussaat von Tuberkeln. Im linken Unterlappen an das Zwerchfell stoßend, ein verkäster kirschgroßer Knoten. In der rechten Lunge spärliche Tuberkel, in der Nähe des Hilus eine subpleurale Ausbreitung von Tuberkeln auf dem rechten Unterlappen. Die Kiefer- und oberen Halslymphdrüsen frei von Tuberkulose. In der rechten Tonsille über stecknadelkopfgroße Tuberkel, ebenso in der linken Tonsille ein einzelner. Am linken wahren Stimmband ein eben sichtbares Geschwür, das sich aber bei mikroskopischer Untersuchung als nicht tuberkulös erwies. Die unteren Halslymphdrüsen, ebenso die Bronchialdrüsen und die beiderseitigen Hilusdrüsen in ausgedehnter Weise verkäst. An der Hinterfläche der Bifurkationslymphdrüse eine tiefe Impression durch Aorta und rechten Hauptbronchus.

Bauchhöhle. Milz 5:3:1.5 cm. In die Pulpa eingestreut zahlreiche kleine und größere Tuberkel. In den Nieren sehr spärliche Tuberkel. Leber:

unter der Kapsel einzelne Tuberkel sichtbar. Magen frei. In der Mitte des Dünndarmes ein eben sichtbares tuberkulöses Geschwürchen. Mesenterial- und Portallymphdrüsen frei. Periphere Lymphdrüsen gleichfalls frei (Achsel-, Inguinaldrüsen), ebenso das Knochenmark. Gehirn frei.

Diagnose. Ausgedehnte Bronchial- und Mesenterialdrüsentuberkulose. Spärliche, käsig-pneumonische Herde in linker Lunge mit Lymphangitis tuberculosa in der Umgebung. Doppelseitige Tonsillartuberkulose und Tuberkulose der Rachentonsille. Vereinzelt Darmgeschwür. Tuberkel in Milz, Leber, Nieren.

Mikroskopischer Befund. Rachentonsille: Über das lymphatische Gewebe zerstreut dicht unter dem Epithel zumeist gelegen vereinzelte Tuberkel mit reichlichen Bazillen. Riesenzellen fehlen. Tonsille: Besonders stark ist die rechte befallen. Um die Lakunen herum mehrere tuberkulöse Herde, welche auf der Schleimhautseite außerdem eine dichte Kokkeninvasion aufweisen. Die letztere ist nur in geringe Tiefe gedrungen. Zungengrund frei.

Milz: Tuberkel spärliche Bazillen enthaltend, Riesenzellen. Leber: Tuberkel sehr spärlich. Lunge: Riesenzellen fehlen, Bazillengehalt sehr reichlich, intrazellulär gelegen. Bronchialdrüse, reichlicher Gehalt von Bazillen im verkästen Gewebe.

Fall 30.

Erich Walter, 6½ Monate alt. Sektion 30. V. 1904.

Eine Schwester der Mutter mit 33 Jahren an Lungentuberkulose (Hämoptoe) gestorben. Mutter (28 Jahre) seit Januar 1904 wegen „Lungenkatarrh“ in Behandlung, war bis zu dieser Zeit immer gesund. Die Mutter hatte das Kind von Geburt an bei sich, sie hat früh noch öfters Auswurf, keine Bazillen. Aufnahme 29. IV. Kind hustet seit ca. 4 Wochen, röchelt öfters, wird wegen Hustens und Abmagerns ins Haus gebracht. Bei der Aufnahme ist das Kind sehr abgemagert, sämtliche palpablen Lymphdrüsen sind geschwollen. Kind hustet. Am 25. V. Tuberkelbazillen im Rachenschleim in mäßiger Menge gefunden. Über der Lunge keine deutliche Dämpfung. Atmungsgeräusch verschärft. Exitus am 28. V. (Frl. Dr. Breymann.)

Hochgradig abgemagertes Kind. Die Tonsillen nicht vergrößert, in der linken zwei stecknadelkopfgroße käsige Herde, ebenso in der rechten ein einzelner. Die Rachentonsille klein, in derselben zwei stecknadelkopfgroße Knötchen. Die Lymphdrüsen am linken Kieferwinkel erbs- bis kirschkerngroß, zur Hälfte verkäst. An diese stoßen einige kleinere unverkäste Drüsen nach abwärts zu. Die tiefen Halslymphdrüsen ziehen links neben der Trachea und nach innen von der Carotis nach abwärts zum linken Lungenhilus, ebenso rechts, dieselben sind ausgiebig verkäst, zum Teil miteinander verschmolzen. Die Drüse am rechten Kieferwinkel ist gleichfalls zum Teil verkäst, ebenso einige benachbarte Lymphdrüsen. Im rechten Schilddrüsenlappen ein erbsgroßer einzelner Käseherd, die gesamte Schilddrüse sonst frei. Die Bronchialdrüse unterhalb der Bifurkation gut haselnußgroß, abgeflacht von vorn nach hinten, vollkommen verkäst mit einer kirschgroßen Kaverne, die Vorderfläche der Drüse mit dem parietalen Perikard verlötet. Die Hilusdrüsen bis kirschgroß, total verkäst, eine dem rechten Unterlappenbronchus ansitzende ist erweicht, durch einen Sequester erfüllt. Die Innen-

höhle kommuniziert mit dem Bronchus, dessen Wand an der entsprechenden Stelle zerstört ist. Am Lungenhilus ausgedehnte Verwachsungen. Beide Pleurahöhlen sind total obliteriert, über beiden Pleuren ausgedehnte Tuberkulose, besonders rechts in den Interkostalräumen. Die Pleura daselbst von einem ungleichmäßigen Guß überzogen, ebenso die Zwerchfellpartie. Die rechte Zwerchfellkuppel ist an der Pleurafläche dick übergossen, während die Bauchfellfläche vollkommen frei geblieben ist.

Die Lungen zeigen ein sehr stark vermehrtes Volumen und sind auf dichteste durchsetzt von kleineren und größeren Käseherden, die zu keilförmigen Bezirken mitunter konfluieren. In den Oberlappen sind die Spitzen nicht bevorzugt, zwischen den Käseherden spärliches, pneumonisches, oder schwach lufthaltiges Gewebe. Relativ am geringsten ist der rechte Mittellappen befallen, wenigstens ist hier das meiste lufthaltige Gewebe. Erweichungsherde außer den obengenannten fehlen. Größere Bronchien intakt. Herzbeutelblätter glatt, Herz ohne Tuberkel. Vordere Mediastinallymphdrüsen stark verkäst, Thymus frei.

Bauchhöhle. Alte Adhäsionen der Milz mit der seitlichen Bauchwand. Milz 6:3:5:2 cm. Pulpa breiig, unregelmäßig verstreut über dieselbe zahlreiche bis stecknadelkopfgroße verkäste Knötchen, ebenso ein Knötchen in einem Nebenmilzchen. Peritoneum glatt. Nieren: Rinde leicht getrübt, vereinzelte Tuberkel in derselben, erbsgroße Käseknoten in der rechten Nierenrinde. Beckenorgane frei, ebenso Genitalien. Magen, blasse Schleimhaut. Im Jejunum einzelne spärliche, follikuläre Geschwüre, ebenso im Ileum. Im unteren Ileum einzelne größere Geschwüre in Peyer'schen Plaques sitzend. Die Peyer'schen Plaques nur zum Teil geschwürig verändert, zum Teil sind nur die Follikel in denselben verkäst, die Schleimhaut noch erhalten. Die Serosa über den Geschwüren glatt, Geschwürsränder gewulstet. Dickdarm frei, nur im S. Romanum zwei linsengroße Geschwürchen, die sich nicht als tuberkulöse herausstellten (Decubitusgeschwüre). Im Darm völlig normaler Stuhl. Mesenteriallymphdrüsen geschwollen, erbs- bis kirschgroß, ausgedehnt verkäst. Indes erreicht die Verkäsung nicht die gleichen Grade wie in den Bronchialdrüsen. Zumeist findet sich dunkelrotes, lymphatisches Gewebe zwischen den verkästen Partien. Die am stärksten verkäste Drüse liegt dem Coecum benachbart. Die portalen Lymphdrüsen erbsgroß, verkäst. Die linksseitigen Inguinaldrüsen, schon von außen durch die Haut durchzufühlen, sind erbsgroß, zum größten Teil verkäst. In den rechtsseitigen Inguinaldrüsen zwei stecknadelkopfgroße Käseherde, ebenso in den linken Achsellymphdrüsen, die rechten sind frei. Periphere Lymphdrüsen frei. Leber groß, tiefstehend, starke Stauung in derselben. Zahlreiche Tuberkel im Parenchym, vereinzelte stecknadelkopfgroße Gallengangtuberkel. Im rechten Lappen eine erbsgroße, mit galligem Käsebrei gefüllte Zyste. Größere Gallengänge frei. Wirbelsäule und Mark des rechten Femur makroskopisch frei. Gehirn frei.

Diagnose. Chronische Bronchial-, Hilus- und Halsdrüsentuberkulose. Ausgedehnte käsig-pneumonische Herde in den Lungen. Doppelseitige Tonsillen- und Rachentonsillartuberkulose. Tuberkulöser Herd im rechten Schilddrüsenlappen. Darmgeschwüre. Mesenterialdrüsentuberkulose. Tuberkel in Milz, Nieren, Leber. Tuberkulose der peripheren Lymphdrüsen.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Die käsig-pneumonischen Herde aufs dichteste von Kerntrümmern übersät. Die Bronchien mit Käsemassen angefüllt. In der Umgebung der käsigen Herde ausgedehnte Desquamativpneumonie. Der Bazillengehalt besonders am Rande der Käseherde ein sehr hoher. Dieselben liegen in dem zumeist stark gequollenen und aufgelockerten Zellprotoplasma. Sie liegen mitunter gekrümmt dem Kern an. Riesenzellen fehlen. Das elastische Gewebe in den pneumonischen Herden leidlich gut erhalten. Daß trotz der massenhaften Einbrüche in die Gefäße keine eigentliche Miliartuberkulose zustande gekommen ist, findet in der Beschaffenheit dieser Einbruchsherde seine Erklärung.

Betrachten wir eine größere Lungenvene, so sehen wir zumeist von einer Seite her entsprechend dem anliegenden käsig-pneumonischen Herde eine breite beetartige Erhebung in das offene Gefäßlumen sich vordrängen, das elastische Gewebe der Gefäßwand ist auseinander gedrängt, die einzelnen Lamellen heben sich durch ihre blässere Färbung von dem übrigen noch intakten Teile der Gefäßwand ab. Die innerste Lage der Erhebung ist noch gut erhalten und besteht aus gewucherten Endothelien, während der übrige Hauptteil in ein typisches tuberkulöses Granulationsgewebe sich umgewandelt hat. Wesentlich ist die Verteilung der Bazillen. Dieselben liegen bis zur inneren Endothellage, welche einen gewissen Abschluß gegen ihr Vordringen bildet, über die Erhebung verstreut, nirgends in großen Klumpen zusammen. Nur vereinzelt begegnet man kleinen Durchbrüchen dieser inneren Lage und sieht daselbst die Bazillen sich dem vorbeifließenden Blute beimengen. So kommt es, daß größere Mengen von Bazillen sich nicht auf einmal dem Blutstrom beimengen können, sondern immer nur einzelne. Die Lage der Bazillen ist eine intrazelluläre. Mitunter gelingt es einzelnen mit zwei oder drei Tuberkelbazillen beladenen Zellen mitten in der Blutbahn zu begegnen, ähnlich wie wirs in Lymphgefäßen beobachten konnten. Kleine Gefäße kommen beim Eintritt von Bazillen viel weniger in Betracht, da sie frühzeitig durch die Endothelwucherung geschlossen werden. In einem Schnitt von 13^{cm} Durchmesser sind sieben Gefäße von einer Seite her verlegt, das Gefäßrohr indes noch durchgängig, in zwei größeren Gefäßen desselben Präparates liegen die Bazillen bis zwischen den Endothelzellen.

Linke Tonsille: Abgesehen von den beiden bereits makroskopisch sichtbaren Herden ist das lymphatische Gewebe von reichlichen Tuberkeln übersät, die eine hochgradige Menge von Tuberkelbazillen besitzen. Riesenzellen fehlen. Rechte Tonsille: Zahlreiche, zum Teil konfluierende Herde in der Tiefe um die Lakunen gelegen. Die Herde bestehen fast durchweg aus epitheloiden Zellen, der Bazillengehalt ist ein sehr hoher. In ihren Lagen entsprechen sie teilweise den Follikeln. An Stellen, wo über die bazillenreichen Herde die Epitheldecke hinwegzieht, ist man erstaunt, so wenig Bazillen in dem Epithel zu finden. Von einem Durchwuchern des Plattenepithels analog dem Durchdringen von Leukozyten unter normalen Verhältnissen in den Tonsillen ist keine Rede, hier und da liegt ein Bazillus in dem anscheinend schon geschädigten Epithel. In dem die Lakunen erfüllenden Schleim ebenfalls Bazillen, daneben Streptokokkenketten und Kokkenhaufen in dem oberflächlichen adenoiden Gewebe. Es hat den Anschein, als ob die Kokken das Eindringen der Bazillen ermöglichten. Das intakte adenoides Gewebe ist sehr stark hyperämisch. Zungengrund und Submaxillardrüsen

beiderseits frei. Rachentonsille: Das Epithel zerstört, fehlt, die oberflächlichen Schichten gleichmäßig verkäst, Riesenzellen fehlen. Das darunter liegende Gewebe sehr stark hyperämisch. Der Bazillengehalt ist ein außerordentlich reichlicher. Das gesamte Gesichtsfeld übersät von Bazillen. Bronchialdrüsen: In den schmalen Randpartien, woselbst noch eine Spur lymphatischen Gewebes vorhanden ist, ist der Bazillengehalt ein sehr hoher, spärlicher dagegen in den verkästen Bezirken.

Milz sehr dicht von Tuberkeln durchsetzt, zum Teil mit Riesenzellen, der Bazillengehalt gering. Nieren: Außer den makroskopisch sichtbaren großen Käseherden finden sich keine anderweitigen Lokalisationen des tuberkulösen Giftes. Riesenzellen fehlen. Der Bazillengehalt, besonders in den peripheren Abschnitten, welche an das gesunde Gewebe stoßen, ein reichlicher. Leber sehr stark gestaut. Um die Glissonsche Kapsel herum Verfettung. Neben den einzelnen gallig imbibierten Tuberkeln zahlreiche kleine mit Riesenzellen. In den größeren Herden reichlicher Bazillengehalt, in den kleineren geringere Mengen. Mesenterialdrüsen weisen wie die Bronchialdrüsen einen hohen Bazillengehalt auf. Riesenzellen fehlen. Knochenmark frei von Tuberkeln. Mesenteriallymphdrüsen, sowie Darmgeschwüre weisen einen sehr reichlichen Bazillengehalt auf ohne Riesenzellen.

Fall 31.

Laura Scholtis, 6 Monate alt. Sektion 11. VII. 1904.

Rechte Kieferlymphdrüse fast haselnußgroß, verkäst, ebenso die rechten Halslymphdrüsen. Links gleichfalls Verkäsung der Halslymphdrüsen, sowohl der oberen wie der tiefen. Im hinteren Umfang des rechten Oberlappens eine kirschgroße, mit Blut angefüllte buchtige Kaverne, daneben ein gut bohnen großer Käseknoten, welcher im Zentrum eine schmale, streifige, verkreidete Zone aufweist. Das übrige Lungengewebe des Oberlappens von grauer Farbe, verdichtet, mit zahlreichen hirsekorngroßen Knötchen, ebenso der Mittellappen. Im linken Oberlappen mehrere erbsgroße Knoten, im Unterlappen spärliche hirsekorngroße. Rechter Ober- und Mittellappen miteinander verwachsen im hinteren Umfang.

Bauchhöhle. Milz vergrößert 8:4:2.5 cm, von massenhaften Tuberkeln bis zu Stecknadelkopfgröße übersät. In einer Pyramide der rechten Niere findet sich ein gelber, streifiger Herd, welcher bis nahe an die Spitze reicht und etwa ein Drittel der Pyramide einnimmt. Spärliche Tuberkel in der Nierenrinde. Reichliche Tuberkel bis Kleinstecknadelkopfgröße in der Leber. Im unteren Ileum, 1½ cm oberhalb der Klappe, vier Geschwüre. Dickdarm frei. Mesenteriallymphdrüsen bis kirschgroß, verkäst, zerbröckelnd. Portale Lymphdrüsen frei. Periphere Lymphdrüsen wenig vergrößert, frei von Tuberkulose.

Weiche Hirnhäute zeigen über der Basis ein ausgedehntes sulziges Exsudat mit Tuberkeln. Hochgradige Erweiterung der Seitenventrikel.

Diagnose. Tuberkulöse Meningitis. Ausgedehnte Hals- und Bronchiallymphdrüsentuberkulose. Kaverne im rechten Oberlappen mit Blutung in dieselbe. Disseminierte Lungentuberkulose. Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose. Streifige Tuberkulose in einer rechten Nierenpyramide. Miliartuberkel in Milz, Leber, Nieren. Verkalkung in Lunge, Lymphdrüsen und Milz.

Mikroskopischer Befund. Lunge: Chronische Tuberkulose mit Riesenzellen. Die benachbarten Alveolarwände sind verdickt. Schlauchform der Alveolen. Im Zentrum, besonders der größeren Käseknoten, ausgedehnte Verkalkung, nach der Peripherie fortschreitend. Bazillengehalt minimal. Das elastische Gewebe der Alveolarsepten ist in den verkästen Herden völlig geschwunden, nur ab und zu findet sich ein Rest von elastischen Gefäßwandlamellen. Tonsillen frei. Halslymphdrüsen gleichfalls verkalkt. Milz: In einigen größeren Käseherden findet sich eine Verkalkung im Zentrum. Bazillengehalt in Milz und Leber minimal. Gehirnhäute weisen ein ausgedehntes Exsudat, besonders um die Gefäße herum auf, mit vereinzelt Riesenzellen. Bazillengehalt gering, nur etwas höher als in den Lungen. Endarteriitische Wucherungen gering. Darmgeschwüre zeigen einen sehr geringen Bazillengehalt mit Riesenzellen, ebenso die Mesenteriallymphdrüsen.

Fall 32.

Charlotte Schaad, 6 Monate alt. Sektion 10. XI. 1904.

Bei der Aufnahme (14. X.) fanden sich am Anus und auf den äußeren Genitalien distinkte stark infiltrierte Papeln, welche unter Schmierkur fast abheilten. Diese Papeln wurden von einem Spezialisten für luetisch gehalten. Kind magert fortgesetzt ab, hustet dauernd.

Stark abgemagertes Kind. In der Gegend der Symphyse eine linsengroße Rötung, in deren Mitte ein stecknadelkopfgroßer gelblicher Herd liegt. An beiderseitigen großen Labien symmetrische Rötung der Haut.

Linke Lunge im Bereich des linken Oberlappens mit der Thoraxwand verwachsen, außerdem Verlötung des Oberlappens mit dem Perikard. Im linken Oberlappen, 1 cm unterhalb der Spitze beginnend, eine unregelmäßig gestaltete, über haselnußgroße zackige Kaverne mit ausgedehnt verkästen Wänden. Ein mittlerer Oberlappenbronchus kommuniziert mit der Kaverne. Die Bronchialwände intakt. Das übrige Lungengewebe käsig-pneumonisch mit stecknadelkopfgroßen bis erbsgroßen Erweichungsherden. Linker Unterlappen pneumonisch von bunter Schnittfläche, verkäsende gelatinöse Herde zwischen rötlichen gelegen, im hintersten Umfang noch lufthaltiges Gewebe. In der rechten Lunge zusammenfließende, käsig-pneumonische Herde, in den vorderen und unteren Abschnitten mit kleinen Erweichungsherden versehen. Die Spitze lufthaltig. Konfluierende Herde im rechten Mittellappen, einzelne erbs- bis kirschkerngroße im rechten Unterlappen, dazwischen lufthaltiges Gewebe.

Die Tonsillen klein, in der linken ein kraterförmiges 3 mm breites Geschwür. Die Rachentonsille gerötet, etwas vergrößert, in derselben mehrere Tuberkel. Am linken Kieferwinkel kirschgroße zum Teil verkäste Lymphdrüsen, ebenso am rechten. Neben der hinteren Rachenwand ebenfalls beiderseits verkäste Lymphdrüsen von Erbsgröße. Die oberen Halslymphdrüsen sind ebenfalls beiderseits erbsgroß, teilweise verkäst. Die tiefen unteren Halslymphdrüsen beiderseits verkäst. Über dem rechten Hauptbronchus eine über haselnußgroße Lymphdrüse, welche nach vorn über die Trachea reicht. Über dem linken Hauptbronchus ein verkästes Drüsenpaket, welches weit in den linken Hilus sich fortsetzt. Die rechtsseitigen Hiluslymphdrüsen sind dagegen fast frei. Die Lymphdrüsen unterhalb der Bifur-

kation sind erbs- bis bohnen groß, weich, in einzelnen Tuberkel. Im vorderen Mediastinum vereinzelt verkäste Lymphdrüsen.

Bauchhöhle: Die Milz 22^{grm} schwer, $6\frac{1}{2}:3\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}$ cm, von derber Konsistenz. Tuberkel auf und unter der Kapsel. Auf der Schnittfläche hirsekorn- bis stecknadelkopfgroße Tuberkel. Pulpa dunkelrot. In der linken Niere spärliche Tuberkel bis Stecknadelkopfgroße, welche sich durch die Rinde bis zu den Pyramiden erstrecken. In der rechten Niere spärliche Tuberkel. Der Magen an der Vorderwand des Fundus zeigt eine stecknadelkopfgroße Erhebung mit einer zentralen Einsenkung. An der hinteren Magenwand, etwa in gleicher Höhe, ein ähnliches Geschwürchen, welches nur zu zwei Dritteln von einem schmalen Wall umgeben wird. 40 cm unterhalb des Pylorus beginnt im Dünndarm die Geschwürsbildung, im Ileum zunehmend. Die Geschwüre sitzen mit Vorliebe in den Peyerschen Plaques. Unter der Serosa Tuberkel neben dem Geschwürsgrunde, sowie einzelne Tuberkel in den Lymphspalten, ferner zwei Geschwüre im aufsteigenden Kolon an der rechten Flexur, ferner im Rektum, 2 cm oberhalb des Anus, ein linsengroßes Geschwür. Der Wurmfortsatz 5 cm lang, reicht durch den äußeren Leistenring bis in die rechte große Labie hinein, die Spitze des Wurmfortsatzes verdickt und verwachsen, um den Eingang in den Wurmfortsatz ebenfalls ein ringförmiges Geschwür im Coecum. Mesenteriallymphdrüsen linsens- bis kirschgroß, größtenteils verkäst. Ein Zug vergrößerter Lymphdrüsen läuft vom unteren Ileum nach der Mesenterialwurzel. Die portalen Lymphdrüsen, ferner die an der kleinen Kurvatur des Magens, bis erbsgroß, verkäst. Die Leber groß, gestaut, zeigt zahlreiche miliare Tuberkel und einzelne Gallengangtuberkel. Inguinaldrüsen rechts erbsgroß, verkäst, links kleiner. In denselben sitzen mehrere Tuberkel. In der rechten Achselhöhle eine knapp erbsgroße Lymphdrüse mit einzelnen Tuberkeln. Gehirn: In der linken vorderen Zentralwindung, 2 cm nach außen von dem Längsspalt, sitzt größtenteils in den weichen Häuten ein linsengroßer Solitärtuberkel. Häute im übrigen zart.

Diagnose. Kaverne im linken Oberlappen. Käsig-pneumonische Herde in linker Lunge. Konfluierende käsig-pneumonische Herde in rechter. Verkäsung der oberen und unteren Halslymphdrüsen und Bronchiallymphdrüse. Linksseitige Tonsillartuberkulose. Tuberkulose der Rachentonsille. Tuberkulöse Magen- und Darmgeschwüre. Verkäsung der Mesenteriallymphdrüsen. Tuberkel in Leber, Milz und Nieren. Rechtsseitiger äußerer Leistenbruch mit dem rechten Ovarium und rechter Tube, sowie dem peripheren Drittel des Wurmfortsatzes im Bruchsack. Solitärtuberkel in linker Zentralwindung. Tuberkulöses Hautgeschwür.

Mikroskopischer Befund. Lungen: Ausgedehnte zusammenfließende käsig-pneumonien mit Pfröpfen in den Bronchien. Riesenzellen fehlen. Ein makroskopisch frisch erweichender Herd zeigt sich im Schnitt fast nur aus Tuberkelbazillen, die zumeist in Zopfform angeordnet sind, bestehend.¹ Andere Bakterien fehlen in seinem Bereich. Schon für das bloße Auge ist

¹ Seitlich ragt derselbe als breiter Pfropf in einen Bronchus, dessen anliegende Wand total zerstört ist, hinein.

der Herd durch seine rote Farbe kenntlich. In sämtlichen übrigen Lungenabschnitten ist der Bazillengehalt ein reichlicher. Linke Tonsille zeigt ausgedehnte Geschwürsbildung. Kleine verkäste Herde umsäumen streckweise die Lakunen. Das übrige lymphatische Gewebe ist zum größten Teil in ein tuberkulöses Granulationsgewebe umgewandelt. An einzelnen Stellen reicht die Tuberkulose bis in die oberflächlichen Schichten der benachbarten Muskulatur hinein. Bazillen zumeist in Zelleibern liegend, sowie frei in den Lakunen. Man sieht deutlich die Bazillen von den Tonsillargeschwüren dem Mundhöhlenschleim sich beimengend. Riesenzellen fast fehlend. Einzelne Zellen mit 2 Bazillen. Die elastische Grenzschicht ist durch das Granulationsgewebe durchbrochen. Rechte Tonsille völlig geschnitten, frei von Tuberkulose. Rachentonsille von zahlreichen Tuberkeln durchsetzt, mit kleiner, oberflächlicher Geschwürsbildung. Bazillengehalt sehr hoch, wie in der linken Tonsille. Einzelne Riesenzellen inmitten des bazillenreichen Gewebes liegend.

Leber aufs dichteste von Miliartuberkeln durchsetzt mit Riesenzellen. Bazillengehalt sehr gering in den kleinen, in den größeren Gallengangstuberkeln reichlicher. In der Milz spärliche Bazillen in den Tuberkeln mit Riesenzellen. Magen: Die Schleimhautfollikel sehr zahlreich, in jedem Schnitt 2 bis 3 getroffen, die Geschwüre sehr bazillenreich, Riesenzellen fehlen. Die Magenschleimhaut an 6 verschiedenen Stellen noch untersucht, völlig frei von Tuberkulose gefunden. Ab und zu wurden im Schleim, welcher der Schleimhaut anlag, einzelne Bazillen gefunden. Dünndarmgeschwüre sehr bazillenreich, ebenso die Mesenteriallymphdrüsen, sehr spärliche Riesenzellen daselbst. Knochenmark des rechten Oberschenkels zeigt vereinzelte Tuberkel mit Riesenzellen und geringem Bazillengehalt. Inguinal- und Achseldrüsen von Tuberkeln übersät. In den Achseldrüsen noch reichliches intaktes Drüsenmaterial vorhanden. Bazillengehalt ein mittlerer. Riesenzellen mäßig zahlreich.

Haut: Der Herd in der Gegend der Symphyse macht den Eindruck eines umschriebenen Abszesses. Die völlig nekrotische Epidermis zieht über ihn hinweg. Das Gesichtsfeld ist von gelappten Leukozyten übersät, nur am Rande liegen epitheloide Zellen, größtenteils verdeckt durch Rundzellen und polynukleäre Zellen. Der Herd erstreckt sich über die Zone der Schweißdrüsen hinaus, die benachbarten Gefäße sind stark gefüllt und dilatiert. In der Nachbarschaft einzelne Tuberkel, welche mit dem Hauptherde in keiner Verbindung stehen. Der Bazillengehalt ist ein sehr reichlicher, das Gesichtsfeld ist gleichmäßig von denselben übersät. Zellen mit 4 bis 6 Bazillen sind häufig.¹ Die Körperhaut, an verschiedenen Stellen untersucht, war frei von Tuberkulose.

Gehirn: Der flache Tuberkel liegt fast ausschließlich in den weichen Häuten und erstreckt sich wenig in die benachbarte Hirnsubstanz. Einzelne Riesenzellen liegen am Rande des verkästen Gewebes. Die Piascheiden der Gefäße sind strotzend mit Zellen erfüllt mit vereinzelten Bazillen. In dem großen Herde ist der Bazillengehalt ein ziemlich reichlicher.

¹ Bei der Lokalisation der Tuberkulose muß man noch an Smegmabazillen denken. Indes war der Bau der Granulationen so typisch, und verhielten sich die Bazillen gegen absoluten Alkohol derart resistent, daß kein Zweifel über die wahre Natur der Bazillen übrigbleibt.

In sämtlichen Beobachtungen mit einer Ausnahme (Fall 26) sind die Lungen bei der Erkrankung beteiligt. Die Formen der Erkrankung sind außerordentlich wechselnd, sowie die Kombinationen der einzelnen. Auf diesen Umstand ist die Unmöglichkeit zurückzuführen, bei ausgedehnter Erkrankung die einzelnen Herde nach ihrer Entstehungsart voneinander zu trennen. Makroskopisch gewährt bereits einigen Anhalt für die Beurteilung der Entstehungsweise, abgesehen von der Verteilung des Prozesses, die Größe der einzelnen Herde, unter denen wir die ausgedehntesten bei jener Form der käsigen Pneumonie, welche auf dem Respirationsweg entstanden ist, vorfinden. Die kleinsten Herde treffen wir bei der lymphangitischen Form an, zwischen beide schiebt sich die hämatogene ein. Da, wie wir im Verfolge dieser Arbeit sehen werden, die Tuberkulose beim Säugling frühzeitig im Körper sich ausbreitet und man beim Tode alle möglichen Formen vor sich hat, so gelingt es nicht häufig Anfangsstadien zu beobachten. Daher kommen im wesentlichen jene Fälle in Betracht, in denen der Tod an einer anderweiten Erkrankung erfolgte. Eine derartige Beobachtung stellt Fall 17 dar, in welchem die Erkrankung auf einen käsig-pneumonischen Herd im linken Oberlappen sich beschränkte, der Tod an einer Pneumonie erfolgte. Da dieser Herd den größten im gesamten Körper darstellt, so können wir ihn mit Wahrscheinlichkeit als ältesten bezeichnen. Von diesen käsig-pneumonischen Herden können mehrere vorhanden sein (Fall 18). In ihrer Entstehung bieten sie insofern einen Unterschied, als man bei ersterem Fall eine ärogene, im letzteren eine hämatogene Infektion annehmen darf. Der älteste Herd im Organismus ist in Fall 17 in der Lunge, in Fall 18 in den Bronchiallymphdrüsen gelegen. Die Frage, ob eine käsige Pneumonie als einzige Lokalisation des tuberkulösen Virus im Gesamtkörper vorkommt, wird durch meine erste Beobachtung nur wahrscheinlich gemacht, da bereits ein zugehöriges Lymphdrüsengebiet befallen ist. Die Größe des Lungenherdes spricht allerdings dafür, daß der älteste Prozeß in der Lunge gelegen ist.

Die Größe der käsig-pneumonischen Herde schwankt zwischen weitesten Grenzen, die ausgedehntesten sind lobär wie bei Erwachsenen. Doch findet sich unter meinen Fällen kein einziger, welchen man der lobären käsigen Pneumonie der Erwachsenen an die Seite setzen könnte, ebenso wenig wie eine echte krupöse Pneumonie des Säuglings anatomisch beobachtet wird. Die Mehrzahl der lobären käsigen Säuglingspneumonien entsteht durch Konfluenz einzelner Herde, sie vergrößern sich durch Apposition. Die Schnittfläche einer solchen Lunge bietet demnach die verschiedensten Entwicklungsstadien dar. So begegnet man in Fall 10 neben Erweichungsherden, welche in ihrer Lage dem Verlauf größeren

Bronchialverzweigungen entsprechen, käsig-pneumonischen Infiltraten, die Inseln von rotem pneumonischen Lungengewebe zwischen sich fassen. Die Entstehung dieser käsigen Pneumonie ist von Aspiration von Kaverneninhalte abzuleiten, daher die ältesten Herde um die Bronchien herum.

Die käsige Pneumonie neigt zur Erweichung und Kavernenbildung. Da die lokalisierte Tuberkulose nicht mit derselben Häufigkeit wie beim Erwachsenen die Oberlappen befällt, so begegnen wir auch der Kavernenbildung an den verschiedensten Stellen. Bei dieser Gelegenheit ist einzufügen, daß man in den Anfangsstadien der Kavernenbildung im Zweifel sein kann, ob man von Erweichungsherden oder Kavernen reden soll. Im Grunde genommen stellt jeder Hohlraum, durch Zerfall von Lungengewebe entstanden, wenn er auch mikroskopisch meßbar ist, eine Kaverne dar. Wünschenswert wäre es, daß man sich darüber einigen würde und vielleicht Hohlräume unter Erbsgröße noch nicht als Kaverne bezeichnete.

Unter den 30 Fällen wurde 8 mal Kavernenbildung beobachtet, ihre Größe schwankt zwischen Kirsch kern und Walnuß. Das früheste Alter, in welchem bereits eine walnußgroße Kaverne beobachtet wurde, war $4\frac{1}{2}$ Monat (Fall 14). Der Sitz war 5 mal in den Oberlappen (3 mal im linken, 2 mal im rechten) 1 mal im rechten Mittellappen, 2 mal im rechten Unterlappen. Die Oberlappen überwiegen demnach. Diese Bevorzugung der letzteren ist besonders zu betonen, da von verschiedenen Autoren (Hohlfeld, Quirin) das Befallensein der Unterlappen als das häufigere und gewöhnliche hingestellt wird. Vermutlich rührt diese Auffassung von den Studien Michaels, eines Schülers Weigerts, her, welcher die Tuberkulose älterer Kinder, keiner Säuglinge, untersuchte. Diese Kavernen unterscheiden sich von jenen der Erwachsenen dadurch, daß in ihrer Umgebung eine Abkapselung durch eine reaktive Bindegewebsentwicklung nicht zustande kommt, wenigstens nicht in einem nennenswerten Maße. Zumeist umhüllt eine käsig-pneumonische Zone den Hohlraum oder die einzelnen Hohlräume, die später zu einer großen zusammenfließen (Fall 10). Selbstverständlich kommen beim Erwachsenen dieselben Kavernen vor, nur sitzen sie nicht mit gleicher Vorliebe in den Oberlappen, sondern in den Unterlappen, da sie ihre Entstehung von aspiriertem Kaverneninhalte aus den Oberlappen herleiten. Koch schied bereits jene Kavernen mit derben festen Wänden, deren verdichtetes schwieliges Gewebe nur langsam unter dem Einfluß der Bazillen schmilzt, von jenen, deren Wände aus zusammenbrechenden, in weiter Ausdehnung verkästem Lungengewebe bestehen. Auf diese rapide Einschmelzung des Gewebes, zu der sich Gangrän zugesellen kann (Fall 19), ist die Sequesterbildung, sowie Eröffnung der benachbarten Pleurahöhle zurückzuführen. Zwei charakteristische Beläge bieten hierfür Fall 19 und Fall 6. Eine Kaverne des

linken Oberlappens ist in die Pleura durchgebrochen, in dem stinkenden Eiter schwamm ein für einen Säugling von $7\frac{1}{2}$ Monaten sehr großer Sequester von 2^{cm} Länge und 17^{mm} Dicke.

Trotz der rapiden Einschmelzung des Lungengewebes gehören Arrosionen größerer Gefäße mit begleitender Hämoptyse zu den Ausnahmen. Klinisch wurde in keinem einzigen Falle etwas Derartiges beobachtet. Anatomisch fand sich in Fall 19 eine spontane Ruptur eines kleinen Lungenarterienastes, in den benachbarten Alveolen das Exsudat hämorrhagisch, in Fall 21 wurden zwei starke, völlig frei präparierte, in der Kavernenwand laufende Gefäße vollkommen durchgängig gefunden mit partieller hochgradiger Zerstörung des elastischen Gewebes. In der Umgebung kleine Blutaustritte. Wir müssen demnach die Hämoptyse bei Säuglingen, ebenso wie Henoch bei Kindern vor dem Alter der zweiten Zahnung konstatiert, zu recht seltenen Erscheinungen rechnen. Die Ursache hierfür liegt in der rapid einsetzenden Endarteriitis und Endophlebitis der Lungengefäße in der Kavernenwand.

Da wir infolge der Lage der Kavernen in den Oberlappen eine Bevorzugung derselben für die älteste Lungenerkrankung erblicken mußten, so kam es weiter darauf an, zu entscheiden, ob in den Oberlappen häufiger ausgedehnte käsig-pneumonische Erkrankungen zustande kommen, als in den übrigen Lungenlappen, ferner, in welchen Abschnitten der Oberlappen die Herde vorzugsweise sitzen. Die Beantwortung dieser Frage würde gleichzeitig mit jener der primären Lokalisation der Lungentuberkulose zusammenfallen und wäre eine relativ leichte, wenn keine anderweiten gleich alten oder ältere tuberkulöse Herde vorhanden wären. Als letztere kommen nun in den meisten Fällen Bronchialdrüsenverkäsungen in Betracht, so daß eine Entscheidung über das Alter der einzelnen Erkrankungen unmöglich wird. Immerhin geht aus meinen Beobachtungen hervor, daß bereits beim Säugling der Oberlappen mehr wie jeder andere Lappen für die Entwicklung eines ausgedehnten tuberkulösen Prozesses geeignet ist. Wir beobachteten im ganzen 15mal derartige Herde, welche sämtlich bis auf 4 (Fall 7, 11, 15, 21) den Oberlappen angehörten. Der linke Oberlappen, welcher 7mal befallen war, überwog. Hinsichtlich des Sitzes in den Oberlappen können wir ferner eine Bevorzugung der hinteren Partien feststellen und zwar unter den 11 Fällen 9mal. Eine Vorliebe für die Lungenspitze besteht nicht, vielmehr sitzen die Herde unterhalb derselben, etwa 1^{cm} tiefer.

Die Kleinheit der Bronchien, die Enge des Rohres, die relative Menge des aspirierten Materials bedingen oft Verlegung größerer Bronchialäste. Infolgedessen sind lobuläre Herde, die der Endausbreitung eines mittleren Bronchus entsprechen, ungemein häufig. Die Entstehung dieser Aspirations-

pneumonien bedarf nicht immer der Kavernenbildung, sie können sich ebensogut einstellen bei Durchbruch kleinster mikroskopischer Herde in kleine Bronchien (Fall 1). Die Eröffnung größerer Bronchien durch verkäste Bronchiallymphdrüsen kommt in meinen Fällen nicht vor. Bekanntlich wurde von Michael darauf hingewiesen, daß bei Kindern die käsige Pneumonie nach Durchbruch einer verkästen Hilusdrüse in das Bronchiallumen sehr häufig beobachtet wird. Indes handelt es sich im Gegensatz zu den meinigen um ältere Kinder zwischen $1\frac{1}{2}$ und 9 Jahren. Mikroskopisch konnte allerdings an großen Bronchien ein Vordringen der tuberkulösen Granulationen zwischen den Knorpelspangen bis unter das intakte Bronchialepithel nachgewiesen werden. (Fall 5).

Das Vordringen von tuberkulösen Granulationen in mittlere und kleinere Bronchiallumina wird dagegen sehr häufig beobachtet und besonders durch die Darstellung des elastischen Gewebes ähnlich wie bei den Gefäßen anschaulich gemacht. Auf der einen Seite, welche dem tuberkulösen Herde anliegt, wird dasselbe auseinandergedrängt durch Granulationen, die in das Lumen einwuchern. Bei vollständiger Erfüllung desselben kann die Bronchialwand zu zwei Dritteln noch von anscheinend normalem Epithel überzogen sein. Bei reichlichem Bazillengehalt können sich außerordentliche Massen dem Inhalt des noch durchgängigen Bronchus beimengen. Die Größe des Herdes ist natürlich nicht entscheidend für die Weiterverbreitung der Bazillen, ebenso wenig ist eine Erweichung nötig.

Die Lokalisation der Tuberkulose in dem Lymphgefäßsystem der Lunge tritt am wenigsten hervor. Obwohl wir die Bedeutung desselben für die Verbreitung der Bazillen im kindlichen Organismus kennen, machen dieselben bei der Passage doch selten Halt, vielmehr erst in den zugehörigen Lymphdrüsen. Am reinsten kommt die Lymphangitis zur Anschauung in der Umgebung vereinzelter großer Herde (Fall 18, Fall 29), woselbst die Knötchen sowohl im benachbarten Lungengewebe, wie auf der Pleura sitzen, ebenso um Bronchialdrüsen herum. Welcher Art die Strömungsverhältnisse der Lymphgefäße bei Einschaltung derartiger Hindernisse in Form großer verkäster Herde sind, läßt sich nicht eruieren, zum Teil mögen sie rückläufig sein. Ein Beweis für diese retrograde Infektion liegt im Fall 8 vor, in welchem die Erkrankung nur auf Hilusdrüsen und das entsprechende Wurzelgebiet der Lunge sich beschränkte. Die Lymphdrüsenerkrankung war anatomisch die ältere, die Lungen-erkrankung demnach sekundär. Hierher gehört Fall 25, in welchem die gesamte Lunge frei von Tuberkeln sich erwies und nur im rechten Oberlappen nahe dem Lungenhilus mit seinen verkästen Lymphdrüsen eine Eruption von Knötchen statthatte.

Die hämatogene Tuberkulose der Lungen steht beim Säugling an erster Stelle. Sie fehlt fast in keinem Falle. Die Formen, unter denen sie uns begegnet, sind sehr variabel und gehen ohne scharfe Grenze ineinander über. Mit einiger Sicherheit kann man zwei voneinander scheiden und zwar eine großknotige disseminierte Tuberkulose, sowie eine solche, welche der Miliartuberkulose der Erwachsenen ähnelt. Die erste kennzeichnet sich durch Bildung über stecknadelkopf- bis erbsgroßer Knoten, welche meist in geringer Anzahl über das Lungengewebe verstreut sind (Fall 3). Zwischen den einzelnen Knoten liegt blasses lufthaltiges Lungengewebe und hier und da sind frische Tuberkel eingesprengt, deren Entstehung ebenfalls hämatogenen oder lymphogenen Ursprungs sein kann. Charakteristisch für diese chronische Miliartuberkulose ist die annähernd gleichmäßige Verteilung der Einzelherde. Bei gleichzeitigem Vorhandensein eines älteren käsig-pneumonischen Herdes im Oberlappen kann die Entscheidung, ob durch Aspiration oder auf dem Blutwege entstanden, sehr schwierig, oft unmöglich werden (Fall 16).

Die zweite Form stellt eine Kombination der chronischen Miliartuberkulose mit einer akuten dar. Die Lunge ist überschüttet von einer Unmasse von Knötchen, die submiliar, miliar bis erbsgroß sind (Fall 13, 15, 23). Die Verteilung der Knötchen ist in beiden Lungen annähernd gleichartig, in den einzelnen Lappen ungleichmäßig. Die größten Herde sitzen in den vorderen Lungenabschnitten, die kleineren in den hinteren. Die ersteren können derart konfluieren, daß in Fall 13 der Anblick einer ausgedehnten käsigen Pneumonie entsteht. In den Lungen ist die vordere Hälfte der Oberlappen, sowie der rechte Mittellappen von den größten Herden durchsetzt, die kleinsten Knötchen sitzen in den Unterlappen. Da wir die abweichenden Größenverhältnisse bereits in einem Lappen, so im Oberlappen vorfinden, wir indessen nicht eine anatomisch verschiedene Bauart der Lungen, speziell der Gefäße in seinem vorderen und hinteren Bereich kennen, so können wir den hindernden Einfluß auf die Vergrößerung der tuberkulösen Einzelherde nur in der venösen Hyperämie suchen. Begünstigend wirken für deren Entstehung die Rückenlage des Säuglings, zu welcher derselbe in ganz anderem Maße als der Erwachsene verurteilt ist, sowie die verminderte Triebkraft des Herzens. Die Schwerkraft genügt dann nach Orth allein, um da, wo sie der Blutströmung entgegenwirkt, diese so sehr zu vermindern, daß zwar Blut in die Teile hinein-, aber nicht in demselben Maße herausströmt. Mit dieser Hyperämie vergesellschaften sich häufig Pneumonien, die den Kinderärzten unter der Bezeichnung „Streifenpneumonien“ hinlänglich bekannt sind. Eine Bevorzugung der Lungenspitze fand sich in keinem Falle, da die Verteilung der Tuberkel in den hinteren Abschnitten des Oberlappens, zu

dem auch die Spitze gehört, eine annähernd gleichartige ist. Man muß hierzu einfügen, daß die Spitze sich nicht derart von den übrigen Abschnitten der Oberlappen abhebt, wie beim Erwachsenen. Infolgedessen hat man manchmal eine gewisse Mühe, die Spitze zu bestimmen, da der First des Oberlappens, welcher in derselben endet, mehr horizontal verläuft. An der kollabierten Säuglingslunge tritt dies weniger deutlich zutage als an der pneumonisch verdichteten. Vergleicht man nach Birch-Hirschfeld¹ die Form und Ausbildung der einzelnen Lungenabschnitte bei Kindern und Erwachsenen, so erhält man den Eindruck, daß die Wachstumszunahme der Lungen mit erheblicher Emporschiebung der Lungenkuppen einhergeht.

Bazillengehalt der Lungen. Von 30 Fällen wurden 25 auf Bazillen untersucht. Die Einteilung dieser Fälle in bazillenreiche und -arme hat natürlich nur beschränkten Wert, da die Bazillenmenge in ein und demselben Lungenlappen bereits wechseln kann. Immerhin erwies sich dieselbe in zahlreichen Fällen derart einheitlich, daß gewisse Schlüsse möglich wurden. Bei der tuberkulösen Lymphangitis ist die Bazillenmenge in dem älteren Herde wesentlich. Ist dieselbe eine hohe, so kann sie in den Tuberkeln eine reichliche sein (Fall 17, 29), ohne indes die Höhe der ersteren zu erreichen. Bei geringem Bazillengehalt des Hauptherdes können die Bazillen fast verschwinden (Fall 25). Das histologische Bild stimmt mit diesem Befund überein, indem wir im ersteren Falle kleine verkäsende Pneumonien, im letzteren eigentliche Tuberkel mit Riesenzellen vorfinden. Man kann demnach von einer akuten bazillenreichen, sowie von einer chronischen bazillenarmen Lymphangitis reden. In den käsig-pneumonischen Herden, deren Entstehung wir auf eine direkte aerogene Infektion zurückführen, können ganz enorme Bazillenmengen beobachtet werden, in Fall 17 sind Gruppen von Alveolen fast ausschließlich von Bazillen erfüllt, ebenso in Fall 29. Naturgemäß kommen bei den durch Aspiration von Kaverneninhalten entstandenen Herden die weitgehendsten Variationen vor. So viel kann mit einiger Sicherheit für die käsige Pneumonie des Säuglings hingestellt werden, daß der Bazillengehalt ein höherer ist, als bei jener des Erwachsenen.

Bei der hämatogenen Tuberkulose können die höchsten Grade des Bazillenreichtums zustande kommen. Insbesondere ist jener Fall 15 ausgezeichnet, ebenso Fall 13. Mit diesem Bazillenreichtum geht ein völliges Fehlen von Riesenzellen einher. Bei der disseminierten großknotigen Form ist der Gehalt ebenfalls ein reichlicher, ohne indes derartige Grade

¹ Birch-Hirschfeld, Über den Sitz und Entwicklung der primären Lungentuberkulose. *Deutsches Archiv für klin. Medizin.* 1899. Bd. LXIV.

zu erreichen (Fall 3, 16). Die Untersuchung des Bazillengehaltes der Lungen in den einzelnen Lebensmonaten ergab, daß bis zum 4. Monat sämtliche Erkrankungen bazillenreich waren. Von den 24 Fällen gehören 6 hierher, der jüngste Fall von 8 Wochen übertrifft alle anderen an Reichtum. In den übrigbleibenden 18 Fällen treten von 4½ Monat die größten Schwankungen auf. Bis zum 9. Monat wurden 12 Fälle beobachtet, von denen die eine Hälfte eine reichliche Menge von Bazillen aufwies im Gegensatz zu der anderen, vom 10. Monat 6, von denen 5 eine geringe Menge zeigte, nur in einem Falle (Fall 12) eine reichliche. Ob sich diese Befunde verallgemeinern lassen, muß ergänzenden Untersuchungen überlassen bleiben.

Die Pleuren erkranken sekundär in der Nachbarschaft tuberkulöser Herde, mögen dieselben in der Lunge oder außerhalb derselben liegen. Am häufigsten tritt uns die fibrinöse Form der Pleuritis mit Übergang in die chronische adhäsive fibröse entgegen. Die umschriebenen Verklebungen bzw. Verwachsungen geben häufig einen Hinweis auf den ältesten Lungenherd. So fanden sich in Fall 17 bei einem einzelnen Lungenherde im Oberlappen einzelne fibröse Stränge zum Unterlappen ziehend, die übrige Pleura frei.

Bei der Deutung dieser Verwachsungen speziell der Lungenlappen untereinander muß man sich hüten, eine Verschmelzung des rechten Oberlappens mit dem Mittellappen und zwar in dessen vorderer Hälfte immer als pathologisch anzusehen. Beim Studium zahlreicher Sektionen von Neugeborenen und Säuglingen fand sich in der Mehrzahl der Fälle eine ungenügende Trennung dieser beiden Lappen. Dieselbe kann in einzelnen Strängen, die sich zwischen den beiden Lappen ausspannen, bestehen, zumeist ist die Gewebsbrücke eine völlige, kontinuierliche, immer gehört sie dem vorderen Bereich der beiden Lappen an. Die Trennung derselben erfolgt allem Anschein nach von hinten her. Die Pleura läßt sich entweder eine kurze Strecke weit oder völlig bis zum vorderen gemeinschaftlichen Rande verfolgen. Wir haben es demnach mit einer Art regelmäßig auftretender Hemmungsbildung zu tun.

Von Herden, welche eine Pleuritis hervorrufen können und außerhalb der Lungen gelegen sind, kommen die Hiluslymphdrüsen, die bronchialen, sowie die tiefen Halslymphdrüsen, welche mit den Spitzen verwachsen (Fall 5, 12), in Betracht. Bemerkenswert ist, daß gerade in diesen Fällen die Spitzen, also der benachbarte Teil der Oberlappen, frei von Tuberkulose waren, so daß ein Übergreifen eines tuberkulösen Prozesses auf die Lungen von den Drüsen aus nicht anzunehmen ist. Die intensivsten Erkrankungen der Pleura entstehen bei Durchbruch tuber-

kulöser Kavernen, sogenannte eitrige tuberkulöse Pleuritis Orths (Fall 6). Eine ausgedehnte Pleuritis ohne Durchbruch einer Kaverne zeigt ferner Fall 9.

Im Gegensatz zu der häufigen sekundären Erkrankung des Brustfells bleiben die Herzbeutelblätter in meinen sämtlichen Fällen frei von Erkrankung. Trotzdem wiederholt eine feste Verwachsung der Bronchiallymphdrüsen mit dem parietalen Blatt des Perikards gesehen wurde (Fall 14, 27, 32), kam es nirgends zu einer fibrinösen Entzündung, noch weniger zu einer tuberkulösen.

Die Erkrankung der Bronchiallymphdrüsen stellt den konstantesten Befund bei der Säuglingstuberkulose dar. Sie kann die einzige Lokalisation der Tuberkulose im gesamten Organismus aufweisen (Fall 26), dann überragt sie an Alter wiederholt die Lungenerkrankung (Fall 1, 4, 8, 18, 25, 27). Hinsichtlich des Befallenseins verhalten sich die Lymphdrüsen nicht vollkommen gleichartig. Mit großer Regelmäßigkeit ist jenes unter der Teilung der Trachea gelegene Lymphdrüsenpaket ergriffen, die sogenannten Bifurkationslymphdrüsen. Ihre Erkrankung fehlt einmal (Fall 3) in einem Falle, wo eine ältere Lymphdrüsenaffektion außerhalb der Brusthöhle in den linken Halslymphdrüsen sich vorfand, dann in Fall 25 bei chronischer Tuberkulose der oberen Halsdrüsen. In Fall 17 war die Erkrankung noch nicht über die Hilusdrüsen des linken Oberlappens hinausgedrungen, ähnlich dem Fall 8. Die Form der Drüse bzw. des Paketes wird durch die Umgebung bestimmt, vorn durch das Perikard und die großen Gefäße, oben durch die Bronchien, hinten durch den Aortenbogen. Infolgedessen erreicht die Drüse ihre größte Ausdehnung in der Breite, ihren kleinsten Durchmesser in sagittaler Richtung. Nach oben bildet sie der Bifurkation entsprechend ein Dreieck, an Stellen, wo ein geringer oder gar kein Widerstand sich der Ausdehnung entgegensetzt, ist sie bestrebt, eine kugelige Form anzunehmen und schiebt sich demzufolge bucklig nach hinten vor, so zwischen Aorta und linken Hauptbronchus (Fall 10, 18, 29). Für die Aorta ist immer an der Hinterwand eine deutliche Furche vorhanden. Diese Anpassung der Form unter pathologischen Wachstumsverhältnissen erinnert an völlig gleiche Vorgänge bei der Formation embryonaler Organe, so der Leber, deren Oberfläche durch die anliegenden Organe, Magen, Nieren, Gefäße in bekannter Weise modelliert wird.

Die verkäste Bronchialdrüse kann erweichen und nach Verlötung mit der Umgebung in benachbarte Hohlorgane durchbrechen. Ich kann nur zwei Beläge hierfür, den Durchbruch in den Ösophagus bei einem 7½ monatlichen Knaben (Fall 6) und einem 12 monatlichen Mädchen (Fall 5) er-

bringen. Hervorheben möchte ich noch, daß, obwohl sehr genau darauf geachtet wurde, ein Durchbruch in einen größeren Bronchus nicht gefunden wurde.

Mit nicht derselben Häufigkeit erkranken die Hiluslymphdrüsen, jene Drüsen, die um den Eintritt der großen Bronchien und Gefäße in die Lunge sich gruppieren und teilweise in dem Lungengewebe eingebettet liegen. In einzelnen Beobachtungen sind dieselben übereinstimmend mit der Lungenaffektion ergriffen und zwar um so stärker, je ausgedehnter die Tuberkulose der entsprechenden Seite sich entwickelt hat. In Fall 5 ist entsprechend der Erkrankung der rechten Lunge eine starke Verkäsung der rechtsseitigen Drüsen vorhanden, während die linken frei geblieben sind. Ähnlichen Verhältnissen begegnen wir in Fall 7, 9, 11, 17. Hiluslymphdrüsen und Lungenerkrankung stehen demnach sehr oft in direkter Abhängigkeit voneinander. Mit dieser Bronchialdrüsenerkrankung verbindet sich ungemein häufig eine solche der übrigen Lymphdrüsen der Brusthöhle, insbesondere der vorderen Mediastinallymphdrüsen. Die Trachea ist alsdann in ihrem thorakalen Abschnitt von einem Hufeisen verkäster Lymphdrüsen umringt (Fall 10, 11 usw.). Im Gegensatz zu diesem treten die Lymphoglandulae mediastinales posteriores völlig zurück und bleiben häufig frei von Tuberkulose.

Der Bazillengehalt stimmt im wesentlichen mit jenem der Lunge überein. Makroskopisch sind bereits einige Unterschiede zwischen den bazillenreichsten und -armen nachweisbar, indem wir die größten Drüsen mit geringem oder minimalem Gehalt in den chronisch verlaufenden Fällen, die kleinen bazillenreichen in den akuten antreffen. Während die Konsistenz der ersteren meist derb ist, ist bei letzteren dieselbe öfters bröcklig (Fall 13, 15, 16). Die bakteriologische Untersuchung zweier solcher Fälle (Fall 13 u. 15) ergab, daß außer Tuberkelbazillen keine anderen Mikroorganismen vorhanden waren, die Platten blieben steril, während bei erweichenden Lymphdrüsen, insbesondere bei Kavernenbildung, Streptokokken nachgewiesen wurden (Fall 5, 28).

Wiederholt begegneten wir Bazillenhaufen um kleine noch durchgängige Gefäße, besonders Arterien, gelagert und in das Lumen derselben vorrückend (Fall 1, 3, 11, 13, 15, 17). Die scheinbare Vorliebe der Bazillen, an bindegewebigen Scheiden Halt zu machen, wurde in Fall 15 erwähnt. Ob mit einem Male größere Bazilleneinbrüche von diesen Gefäßen aus zustande kommen, ist nicht wahrscheinlich, vielleicht werden sich zumeist kleine Mengen derselben in das Lumen abstoßen.

Trotz der massenhaften Befunde von Lymphdrüsenverkäsung wird eine Ablagerung von Kalksalzen in den käsigen Massen nur einmal (Fall 31) bei einem 6monatlichen Mädchen erwähnt. Bereits makroskopisch

fiel die Inkrustation der Lunge auf, mikroskopisch wurde sie in den Lymphdrüsen und den größeren Tuberkel der Milz festgestellt. Ich habe ferner in einem späteren, hier nicht angeführten Falle bei einem 8monatlichen Säugling eine wesentlich geringere Kalkablagerung als in obigem Fall in den Bronchialdrüsen gefunden. Der Bazillengehalt war in beiden Beobachtungen ein minimaler. Einen Grund, warum in anderen Lymphdrüsen mit ähnlichem Bazillengehalt und sicherlich gleichstark herabgesetzter Vitalität der Gewebsteile nirgends eine Präzipitation von Kalk beobachtet wurde, kann ich nicht auffinden. Soviel ist einstweilen sicher, daß jede intensive Kalkablagerung in dem veränderten Gewebe des Säuglings als ungewöhnlich betrachtet werden muß.

Einen ähnlichen Standpunkt nimmt die amyloide Degeneration ein, für welche wir in den 32 Fällen keinen einzigen Beleg darbringen können. Eine Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine derartige lange Krankheitsdauer (das Minimum nach Cohnheim¹ 3 Monate), wie sie die Amyloidbildung voraussetzt, nicht vorkommt. Bis jetzt sind wir noch im Unklaren, in welches Alter überhaupt die Anfänge einer derartigen Degeneration zu verlegen sind. Ob sie im ersten Lebensjahr überhaupt auftritt, ist nach meinen Erfahrungen bei anderen Säuglingen sehr die Frage.²

An die Besprechung der Lymphdrüsen der Brusthöhle schließt sich eng jene der Halslymphdrüsen, sowie der Tonsillen an. Die letzteren sind uns besonders deswegen wertvoll, da sie nicht, wie das übrige lymphatische Gewebe eine Zufuhr, der Bazillen durch Lymphbahnen benötigen, sondern direkt durch Aufnahme derselben aus der Mundhöhle erkranken können. Dieses Eindringen in den Organismus war für die Tuberkulose bereits vor Entdeckung des Tuberkelbazillus durch gelungene Fütterungsversuche perlsüchtiger Massen bei Kaninchen von Orth³ festgestellt worden, beim Menschen wurde durch zahlreiche Untersuchungen (Krückmann, Straßmann u. a.) das relativ häufige Vorkommen einer Tonsillartuberkulose erwiesen. Die Bedeutung derselben hat bei den Forschern die verschiedenste Beurteilung erfahren. Während Hansemann unter 10000 Tuberkulosen eine einzige primäre Tonsillartuberkulose fand, sind nach Aufrecht die Tonsillen „die hauptsächlichste, numerisch wahrscheinlich bedeutsamste Eintrittspforte des Tuberkelbazillus in den menschlichen Körper“.

¹ Cohnheim, *Virchows Archiv*. Bd. LIV. S. 271.

² Vgl. Nachtrag.

³ Orth, Experimentelles über Fütterungstuberkulose. *Virchows Archiv*. Bd. LXXVI.

Zum besten Verständnis der Wege, welche der Tuberkelbazillus von den Tonsillen an abwärts einschlägt, gehe ich kurz auf die normalen Lymphwege des Halses und der Mundhöhle ein. Von den Lymphdrüsen des Kopfes kommen nur die submaxillaren in Betracht, welche sämtliche Lymphgefäße der Wangenschleimhaut und des unterem Zahnfleisches, ferner zum Teil diejenigen der Wangenhaut und des Mundbodens aufnehmen (Polya u. Navratil¹). Die submaxillaren Drüsen stehen mit den submentalen, mit den am unteren Ende der Parotis sitzenden und den tiefen Zervikaldrüsen in Verbindung. Unbeständig sind die Glandulae cervicales superficiales, am wichtigsten hingegen die tiefen oberen Zervikaldrüsen, welche die Endstationen der submaxillaren und submentalen Drüsen bilden. Sie nehmen Lymphgefäße aus den Gaumenbögen, den Tonsillen, dem oberen Zahnfleisch und dem Mundboden direkt auf. Hervorzuheben ist die Angabe der beiden Forscher, daß manche Lymphbahnen auch in die Gegenseite führen können. Für das Studium der Tuberkulose der Tonsillen kommen mithin die Kieferlymphdrüsen und oberen Halslymphdrüsen in Betracht. Der Einfachheit halber verbinde ich mit Besprechung der Gaumentonsille jene des Rachens.

In 26 Fällen wurden die Gaumentonsillen untersucht und 13mal Tuberkulose konstatiert² (50 Prozent). Von diesen 13 Tuberkulosen waren 7 doppelseitig, 5 links-, 1 rechtsseitig. Die Rachentonsille wurde 9mal untersucht und 4mal tuberkulös befunden, dabei mit doppelseitiger Gaumentonsillartuberkulose 3mal vergesellschaftet (Fall 23, 29, 30), einmal (Fall 32) mit linksseitiger Tonsillartuberkulose.

Das mikroskopische Bild charakterisiert sich durch die Bildung eines tuberkulösen Granulationsgewebes, sowie einer mehr oder weniger ausgedehnten Verkäsung um die Endabschnitte der Lakunen herum, ferner einer Eruption von Tuberkeln in dem adenoiden Gewebe bzw. den Follikeln. Streckweise ist das Epithel zugrunde gegangen, so daß wir vereinzelte, meist nicht miteinander zusammenhängende Geschwürsflächen, von deren Grunde das Granulationsgewebe mitunter zapfenförmig in die Krypten hineinragt, vor uns haben. Die Lage der ältesten Herde spricht dafür, daß in der Tiefe der Krypten, welche der Ansiedlung und Stagnation der Krankheitserreger die günstigsten Chancen bietet, möglicherweise in den Abhängen derselben, der Eintritt der Bazillen erfolgte. Ob die Nekrose des Epithels der Entwicklung eines tuberkulösen Granulationsgewebes vorausgeht oder ob erst infolge der Bildung des letzteren dieselbe

¹ *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*. 1903. Bd. LXVI. S. 122.

² In dem Referat über meinen dieses Thema behandelnden Vortrag in der *Münchener med. Wochenschrift*, 1904, S. 175, steht irrtümlich in 17. Fällen 1 mal Tonsillartuberkulose verzeichnet. Selbstverständlich muß es 7 mal heißen.

zustande kommt, kann ich nicht sicher entscheiden. Wahrscheinlich ist es, daß der Tuberkelbazillus ohne Zerstörung des Epithels durch die normalerweise vorhandenen Lücken einziehen kann. Die sekundäre Nekrose des Epithels kann man wiederholt an jenen Strecken, die über erkrankte Follikel hinwegziehen, beobachten.

Die makroskopische Diagnose der Tuberkulose war selten mit Sicherheit zu stellen, da einestheils eine ausgedehnte Geschwürsbildung ungewöhnlich ist, die Veränderungen meist in der Tiefe der Mandel sitzen und eine Verwechslung kleiner käsiger Herde mit den in der Tiefe häufig anzutreffenden Epithelzystchen vorkommt. Diese Zystchen waren in einem hier nicht mitgetheilten Falle von Tuberkulose derart zahlreich, daß die beiden Tonsillen fast nur aus stecknadelkopfgroßen, rundlichen Knötchen von grauweißer Farbe bestanden, über welche eine dünne Schleimhaut glatt hinwegzog. Mikroskopisch waren neben diesen Zystchen nur Spuren lymphatischen Gewebes vorhanden. In Fall 20 lag ein gut linsengroßes Geschwür mit zerklüftetem Rand zutage, stecknadelkopfgroße Knötchen wurden in Fall 23 u. 28 gefunden. Die Ausdehnung der Erkrankung ist im Verhältniß zur Tonsille relativ klein, mehr als ein Drittel des Organs wird meist nicht zerstört, nur in Fall 3 ist gut über die Hälfte zerstört.

Der Bazillenbefund war meist ein reichlicher, gewöhnlich mit jenem in anderen Organen übereinstimmend (Fall 3, 15, 19, 20, 23), ein geringer in Fall 22. Die Lage der Bazillen ist eine vorwiegend intrazelluläre. Die eingehende Untersuchung des Epithels im Bereich des erkrankten Bezirks läßt hin und wieder einen Bazillus in einem Leukozyt eingeschlossen oder frei in dem scheinbar intakten Epithel entdecken. Auffallend war, daß die Bazillen in großer Menge unter dem Epithel liegen können ohne die Grenze zu überschreiten, während im nekrotischen Epithel sie sich reichlich ansammelten. Das intakte Epithel scheint demnach einen kräftigen Schutz gegen das Vordringen der Bazillen zu bilden (Fall 25).

Zu der Tuberkulose der Tonsillen gesellt sich in einigen Fällen eine solche mit Eitererregern, in Fall 29 mit Staphylokokken, in Fall 23, 28, 30 Streptokokken. Hierdurch kann die Deutung des mikroskopischen Bildes zumal bei Fehlen verkäster Herde sehr erschwert werden, da sich epithe-loide Zellen und Eiterkörperchen bunt durcheinander mischen, so daß allein der Bazillennachweis entscheidet. Für den Gesamtorganismus ist diese Mischinfektion bedeutungsvoll, weil sich im Anschluß an die Tonsillarerkrankung eine allgemeine Sepsis ausbildete (Fall 23) und neben einer Übersättigung mit Tuberkelbazillen eine solche mit Streptokokken zustande kam. Auf diese Mischinfektion, diese Kombination von Bazillen

und Mikrokokken, wurde bereits von Koch¹ hingewiesen. Die Kokkenembolien hatten, wie in meinem Falle, noch nicht zu auffallenden Veränderungen in ihrer Umgebung geführt, konnten demnach erst in den letzten Tagen vor dem Tode entstanden sein.

Eine wesentlich unschuldigere Infektion, da sie zumeist nicht zur Generalisierung neigt, stellt die gleichzeitige Soorerkrankung dar. Immerhin ist bei derselben nicht ganz von der Hand zu weisen, daß der Soor das Eindringen der Tuberkelbazillen erleichtern kann. In Fall 15 beschränkt sich derselbe im wesentlichen auf Abschnitte der Tonsillen, in denen die Tuberkulose noch nicht Platz gegriffen hat. Beide Erkrankungen laufen nebeneinander her, so daß man von einer eigentlichen Symbiose nicht gut reden kann.

Obgleich es von vornherein einfach erscheinen mag, an der Hand der normalen Lymphbahnen die sekundäre Erkrankung der Lymphdrüsen von den Tonsillen aus zu verfolgen, so gestaltet sich doch dieser Verfolg schwierig, da ein Teil der Halslymphdrüsen sowohl in aufsteigender, wie absteigender Weise erkranken kann. Dann ist es aus begreiflichen Gründen nicht immer möglich, die Lymphdrüsen peinlich freizulegen und in ihrer Lage zu erhalten. Immerhin geht aus meinen Untersuchungen hervor, daß die Erkrankung der Lymphdrüsen des Mundhöhlenbodens, ferner der oberen Halslymphdrüsen, der oberflächlichen wie der tiefen, zumeist von der Tonsillartuberkulose abhängig zu machen ist, während jene tiefen, am Eingang der Brusthöhle gelegenen Drüsen, sowie jene in der Tiefe zwischen Ösophagus und Trachea sich einschiebenden Drüsen in aufsteigender Weise erkranken.

Die Übersicht wird erleichtert durch Aufstellung einzelner Gruppen, welche im wesentlichen nur verschiedene Krankheitsstadien darstellen.

1. Einseitige Tonsillartuberkulose. Ältester Krankheitsherd in den Halslymphdrüsen derselben Seite.

In Fall 3 ist die linke Tonsille ausgiebig verkäst, an der linken Halsseite liegt ein umfangreiches Paket verkäster Drüsen, die Bronchial- und Hilusdrüsen sind frei von Tuberkulose. In der Lunge herrscht eine großknotige Miliartuberkulose vor. Dieser Fall kann mit großer Wahrscheinlichkeit als eine primäre Tonsillartuberkulose gedeutet werden.

2. Einseitige Tonsillartuberkulose mit älterer Drüsentuberkulose in der Brusthöhle.

In Fall 19 weist die linke Tonsille ein Geschwürchen von Stecknadelkopfgröße auf. Die Lymphdrüsen am linken Kieferwinkel sind

¹ R. Koch, Die Ätiologie der Tuberkulose. *Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte.* Bd. II.

kirschkerngroß, linkerseits zieht eine kleine Kette von verkäsenden Lymphdrüsen abwärts. Rechte Kieferwinkeldrüse frei, die tiefen an die Trachea anstoßenden Lymphdrüsen, sowie die Hilusdrüsen sind verkäst (Fall 4).

3. Doppelseitige Tonsillartuberkulose mit älterer Drüsentuberkulose in der Brusthöhle.

In Fall 28 findet sich eine frische, annähernd symmetrische Halslymphdrüsentuberkulose, in Fall 22 eine frische Tuberkulose der oberflächlichen Halsdrüsen. Die Lymphdrüsen neben der Trachea ausgedehnt verkäst. Beide Prozesse laufen demnach nebeneinander her, ein tiefliegender aufsteigender, sowie ein oberflächlicher absteigender; etwas Ähnliches zeigt Fall 23.

4. Symmetrische Erkrankung der beiderseitigen Halslymphdrüsen mit einseitiger Tonsillartuberkulose (Fall 20).

An der linken Halsseite eine bis 3^{cm} breite Kette von erbs- bis haselnußgroßen Lymphdrüsen, am linken Kieferwinkel beginnend nach abwärts bis zur oberen Brustapertur laufend. An der rechten Halsseite eine fast gleichgroße Kieferlymphdrüse, an die sich nach abwärts ein verkästes Paket anschließt, dasselbe links schwächer als rechts. In der Tiefe neben der Trachea verkäste Drüsen, ausgedehnte Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Linke Tonsille weist ein tuberkulöses Geschwür auf, rechte Tonsille völlig frei.

5. Tonsillartuberkulose ohne Halslymphdrüsenerkrankung (Fall 29).

6. Tuberkulose der Kiefer- und Halslymphdrüsen ohne Tonsillartuberkulose.

In Fall 25 sind die submentalen Lymphdrüsen über erbsgroß, völlig verkäst, ebenso die rechtsseitigen und linksseitigen submaxillaren Lymphdrüsen. Ferner sind einzelne obere, tiefe Halslymphdrüsen verkäst. Die genaue mikroskopische Untersuchung ergab ein Freisein beider Tonsillen.

Rekapitulieren wir das Wesentliche, so finden wir zumeist die Tonsillarerkrankung, welche histologisch durch Aufnahme der Bazillen aus der Mundhöhle bzw. dem Rachen zustande kam, mit einer frischeren oder vorgeschrittenen Tuberkulose der Kiefer- und oberen Halslymphdrüsen vergesellschaftet. Je frischer die Tonsillarerkrankung, um so geringer die Ausdehnung des Prozesses. Aus der Art des Befallenseins der Drüsen kann man öfters bereits auf eine Tonsillarerkrankung rückschließen, indes nur bis zu einem gewissen Grade, da wir in einem Fall (Fall 25) die Tonsillen beiderseits frei fanden. Die Ausdehnung der Tuberkulose in den Tonsillen, sowie den oberen Halslymphdrüsen tritt mit wenigen Ausnahmen (Fall 3, 20) gegen die gleichzeitig bestehende Tuberkulose der tiefen Hals- und Bronchiallymphdrüsen zurück, so daß wir letztere als

ältere Lokalisation der Tuberkulose ansprechen müssen. In jenem Fall, in welchem bei doppelseitiger entsprechender Erkrankung die eine Tonsille frei geblieben ist, ließe sich vielleicht annehmen, daß von der zuerst erkrankten Seite eine sekundäre Infektion der gegenüberliegenden erfolgte. — Wie sollen wir uns aber die Fälle deuten, in denen die Affektion der Drüsen auf eine Tonsillarerkrankung hindeutet, die letztere aber fehlt? Gleichlautend mit dieser Frage ist jene, ob die Bazillen die Tonsillen passieren können, ohne an der Eintrittsstelle pathologische Veränderungen zu hinterlassen. Unsere Befunde sprechen gegen diese Auffassung, da wir stets bis auf jene eine Ausnahme eine sichtbare Läsion an der Eintrittsstelle vorfanden. Vielmehr muß man daran denken, daß in dem einen oder anderen Fall aus der Mundhöhle Bazillen in die Lymphdrüsen auf einem anderen Wege gelangen können. Sehen wir doch einmal zufällig eine Lokalisation der Tuberkulose in einer Speicheldrüse (Fall 24), in welche sie sicherlich durch den Ausführungsgang gelangte. Derartige Eintrittsstellen müssen indes als ungewöhnlich bezeichnet werden, ebenso wie die Balgdrüsen an der Zungenwurzel, welche gelegentlich einmal erkranken und für deren Infektion wir keinen Beleg erbringen können, trotzdem neben den Tonsillen regelmäßig von dem Zungengrund einige Schnitte angefertigt wurden.

Die Besprechung der Tonsillarerkrankung würde eine unvollständige sein, wenn wir nicht ihre Bedeutung für den Gesamtorganismus erörtern. Diese Bedeutung ist naturgemäß eine völlig verschiedenartige, je nachdem wir von einer primären oder sekundären Tuberkulose reden. Die Entscheidung darüber, mit welcher Form wir es in dem Einzelfalle zu tun haben, kann nur durch Abwägung der anderweiten tuberkulösen Erkrankungen im Organismus ermöglicht werden. Sind die Erkrankungen der oberen Halslymphdrüsen bzw. Drüsen des Mundhöhlenbodens die ältesten im ganzen Körper, so können wir bei Erkrankung der zugehörigen Tonsille mit ziemlicher Sicherheit von einer primären Tonsillartuberkulose reden. Unter unseren 13 Fällen wird diese Bedingung nur ein einziges Mal erfüllt und zwar in Fall 3. Das Ideal wäre selbstverständlich eine einzige tuberkulöse Tonsille als isolierter tuberkulöser Herd im ganzen Organismus. Trotzdem ich die Tonsillen von 35 Säuglingen in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres, die an den verschiedensten Krankheiten eingingen, untersuchte, habe ich einen derartigen Befund nicht erheben können. Glücklicher ist anscheinend Goerdeler¹ gewesen, welcher auf die Deduktionen Aufrechts hin zahlreiche Mandeln mikroskopierte. Von seinen Befunden kann ich indes nur einen Bruchteil, etwa knapp zwei,

¹ Aufrecht, *Deutsches Archiv für klin. Medizin.* 1902. Bd. LXXV.

für beweisend erachten. In meinen übrigen Beobachtungen ist die Halslymphdrüsenkrankung eine frischere und wird besonders von den Bronchialdrüsen an Alter wesentlich übertroffen. Die Entstehungsweise dieser sekundären Tonsillartuberkulose kann in einer großen Anzahl von Erweichungsherden in den Lungen abgeleitet werden, 4 mal begegnen wir Kavernen, 3 mal kleinen Erweichungsherden, 4 Fälle bleiben übrig (Fall 4, 20, 23, 29), in welchen die Lunge frei von Erweichungsherden war und allein die Bronchialdrüsen die ausgedehnteste Erkrankung aufwiesen.

Der Ösophagus wurde in sämtlichen Beobachtungen nur 2 mal in Mitleidenschaft gezogen, in den beiden einander folgenden Fällen 5 u. 6 durch Perforation einer erweichten Bifurkationslymphdrüse in denselben.

Magen. In sechs Fällen wurden tuberkulöse Geschwüre des Magens beobachtet (18.9 Prozent). Das Alter der Säuglinge schwankt zwischen 4½ Monate (Fall 14) und 8 Monate (Fall 19). Ein einzelnes Geschwür fand sich 3 mal (Fall 19, 23, 32), drei Geschwüre in Fall 9, vier in Fall 4, fünf in Fall 14. Der Lieblingssitz war Pylorus und kleine Curvatur, doch fanden sich auch Geschwüre an der hinteren Magenwand (Fall 9), der Cardia (Fall 14), der großen Curvatur (Fall 5), im Fundus (Fall 32).

Die Geschwüre waren sämtlich sehr klein, etwa kleinstecknadelkopfgroß. Makroskopisch wurden sie am sichersten erkannt an dem breiten Wall um dieselben herum, welcher bis Linsengröße erreichte. Niemals konfluieren benachbarte Geschwürchen zu einem größeren. Der Hauptteil ist in der Submucosa gelegen, die Muscularis mucosae zeigt sich daselbst durchbrochen, sie geht mit dem feinen elastischen Faserwerk, welches die glatte Muskulatur umspinnt, zugrunde. Der Grund des Geschwürs gehört gleichfalls der Submucosa an. Infolge Unterminierung der Umgebung hängen die Geschwürsränder von allen Seiten auf ihn herab, die Submucosa wird nirgends überschritten. Bazillen waren stets nachweisbar, die Menge derselben schwankt innerhalb weiter Grenzen, in Fall 15 war der Gehalt ein enormer, in den übrigen Fällen ein mittlerer. Man gewann nicht den Eindruck, als ob durch den Magensaft die Färbbarkeit der Bazillen gelitten hätte (vgl. Przewoski).¹ Der Bazillengehalt erwies sich in Fall 14, 23 übereinstimmend mit jenem der Dünndarmgeschwüre. Die Magenschleimhaut bot außer kleinen Blutungen, interstitieller Infiltration und cystischer Degeneration in Fall 19 nichts Charakteristisches. Frühere Geschwürsstadien, in denen der Prozeß allein auf die Schleimhaut beschränkt war, wurden nicht gefunden. An einzelnen

¹ Przewoski, Gastritis tuberculosa. *Virchows Archiv*. 1902. Bd. CLXVII. Zeitschr. f. Hygiene. LIII.

Geschwüren konnte erwiesen werden, daß sie im Bereich eines Follikels sich entwickelt hatten, in der Mehrzahl der Fälle war dieser Nachweis nicht möglich. Die Bevorzugung des Pfortnerteiles durch Geschwüre spricht allerdings für die Entstehung in den Follikeln, da nach Kölliker daselbst häufig geschlossene Follikel vorkommen.

Was überhaupt das Vorkommen von Lymphfollikeln im Säuglingsmagen betrifft, so lehrt die ausgiebige Untersuchung die Spärlichkeit bzw. das wiederholte Fehlen derselben. Daß auch hier individuelle Verschiedenheiten vorkommen, zeigte der Magen eines 4 Tage alten Neugeborenen, welcher in dichtester Weise von gut hirsekorngroßen Knötchen, die sich als hyperplastische Follikel erwiesen, übersät war.

Mit der Untersuchung der Magengeschwüre wurde stets eine solche der scheinbar gesunden Schleimhaut verbunden und zu diesem Zweck aus 5 bis 7 Stellen Schleimhaut herausgeschnitten. In keinem Falle wurde ein anderweiter tuberkulöser Herd gefunden, ebensowenig Miliartuberkel in den Fällen von Miliartuberkulose (Fall 13, 15), welche keine Magengeschwüre aufwiesen. Für eine Entstehung von Magengeschwüren aus Miliartuberkeln sind demnach unsere Befunde nicht zu verwerten, ebensowenig scheint das Vorkommen von Miliartuberkeln in der Magenschleimhaut des Säuglings ein häufiges zu sein. Der Fall von Wilms¹: Miliartuberkulose des Magens bei einem 9 Monate alten Kind steht jedenfalls vereinzelt da. Sämtliche Fälle von Magentuberkulose waren mit reichlicher Geschwürsbildung im Darm vergesellschaftet, ein Umstand, welcher ebenfalls für eine Aufnahme des Tuberkelbazillus durch die Schleimhaut zu verwerten ist.

Der Darmkanal ist überaus häufig von der Tuberkulose befallen und zwar unter 32 Fällen 28 mal. In jenen Fällen, in denen derselbe frei geblieben ist, erwies sich die Lunge einmal gleichfalls frei und war nur als alleinige Lokalisation der Tuberkulose eine Hiluslymphdrüse vorhanden (Fall 26). In zwei weiteren Beobachtungen ist die Lungenkrankung nur eine geringe (Fall 8 und 25), einzelne Tuberkel sitzen in der Nähe verkäster Hiluslymphdrüsen, Fälle, in denen die Tuberkel auf lymphangitischem Wege, zum Teil retrograd, entstanden sind. Am relativ größten ist die Lungenkrankung in Fall 17, woselbst ein kirschgroßer im Zentrum erweichter Herd im linken Oberlappen sich findet. Die häufige Erkrankung des Darmes ist einmal darauf zurückzuführen, daß das Darmepithel des Säuglings viel weniger widerstandsfähig ist gegen den Tuberkelbazillus und daß ferner der Säugling überhaupt nichts expektoriert, sondern alles hinunterschluckt.

¹ Wilms, Miliartuberkulose des Magens. *Centralblatt f. allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie*. 1897. Bd. VIII.

Die Ausdehnung der Darmgeschwüre ist eine wechselnde, und zwar begegnen wir den schwersten Fällen bei Kavernenbildung in den Lungen (Fall 6, 7, 12, 19, 32). Überhaupt fehlten bei Vorhandensein der letzteren niemals Darmgeschwüre. Dieser Satz gilt indes nicht im umgekehrten Sinne, denn wir treffen unter den 26 Fällen von Geschwürsbildung im Darm neun an, in denen Erweichungsherde in den Lungen fehlen. Von diesen entfallen drei auf miliare Tuberkulose, die übrigen auf größere käsig-pneumonische Herde der Lungen. Die Geschwürsbildung kann sehr gering sein, wir beobachten ein einzelnes Geschwür bei Fall 1, 18, 29, mäßig zahlreiche in Fall 9, 13, 23, 24, reichliche Geschwüre in Fall 3 und 4. Wir würden jedoch fehlgehen, wenn wir die Entstehung der Darmgeschwüre von makroskopischen Erweichungsherden in den Lungen allein abhängig machen würden. Sicher kommen neben diesen noch anderweite Infektionsquellen für den Darm in Betracht. Einesteils können mikroskopische Erweichungsherde, die wir wiederholt antreffen, denselben Effekt haben, dann kann eine Beimengung von Bazillen zu dem Bronchialschleim auch aus nicht erweichten Herden stattfinden. So sehen wir in Fall 20, in welchem Erweichungsherde fehlen, auf der freien Wandfläche von Emphysembblasen massenhafte Bazillen liegen, wir beobachten in Fall 15, in dem nur ein unbedeutender Erweichungsherd vorhanden ist, ungeheure Mengen von Bazillen in den Alveolen, dem Bronchialschleim. Der Inhalt besteht nahezu aus nichts anderem als Bazillen. In einem weiteren Falle (Fall 1) schiebt sich das tuberkulöse Granulationsgewebe zapfenförmig in das offene Lumen einiger kleiner und mittlerer Bronchien hinein und ist hierdurch die Möglichkeit einer Beimengung von Bazillen gegeben.

Neben den Lungen kommen noch als andere Infektionsquellen die Tonsillen in Betracht. Dieselben können sowohl eine Darmtuberkulose anfachen und unterhalten, ferner eine bereits bestehende verstärken. Da in den Tonsillen eine zumeist oberflächliche Geschwürsbildung vorherrscht, so werden Bazillen mit Detritusmassen den Lakunen beigemengt, eine Beobachtung, die wir wiederholt machen konnten, und mit dem Schleim bzw. der Nahrung dem Magen und Darm zugeführt. Die Fälle 3 und 4, in denen wir eine schwere Darmtuberkulose bei Fehlen makroskopischer Erweichungsherde in den Lungen beobachteten, in welchen wir eine bazillenreiche Tonsillarerkrankung vor uns haben, gewähren hierfür deutliche Beläge.

Einen ähnlichen Effekt kann gelegentlich einmal der Durchbruch verkäster Bronchialdrüsen in den Ösophagus bewirken (Fall 5 und 6), ebenso können bei großen Lebertuberkeln, welche in größere Gallenwege eingebrochen sind, mitunter Bazillen durch die Galle in den Darmkanal

eingeschwemmt werden. Eine primäre Darmtuberkulose ist von mir unter den 262 Säuglingssektionen, deren Därme ich stets genau untersuchte, nicht ein einziges Mal beobachtet worden. Daß sie ab und zu einmal vorkommt, will ich nicht bestreiten, jedenfalls muß sie alsdann zu den Ausnahmen gerechnet werden. Darmtuberkulose und Tonsillartuberkulose gehören demnach eng zusammen.

Der Sitz der Geschwüre ist wie beim Erwachsenen das Ileum, ferner das Jejunum, weniger der Dickdarm. Eine isolierte Erkrankung des letzteren mit Freibleiben des Jejunum und Ileum wurde nicht beobachtet, 2 mal fanden sich Geschwüre ausgedehnter Art im Processus vermiformis (Fall 27 und 32). Die Zahl der Geschwüre schwankt naturgemäß. Neben einem einzelnen (Fall 1, 2, 15, 18) können wir eine sehr hohe in Fall 4 und 12 feststellen, so wurden im letzteren Falle 54 Dünndarm- und 12 Dickdarmgeschwüre gezählt. Während ein einzelnes Geschwür fast immer im Ileum, in der Mitte desselben oder im unteren Teile sitzt, beginnen bei großer Ausdehnung (Fall 4) die Geschwüre bereits im absteigenden Duodenum und setzen sich bis ins Rectum fort. Die Geschwüre sind entweder follikulär oder sie entwickeln sich in den Peyer'schen Plaques, seltener werden Gürtelgeschwüre, welche die gesamte Circumferenz des Darmes einnehmen, beobachtet (Fall 12, 32). Der Nachweis von Geschwüren gelang zumeist dem bloßen Auge, indes deckte das Mikroskop wiederholt leicht übersehbare kleinste tuberkulöse Ulcerationen auf. Neben den Geschwüren wurden in Fall 13 und 15 einzelne verkäste in der Submucosa liegende Follikel beobachtet, über welche das Darmepithel völlig intakt hinwegzog. Doch gehören derartige Befunde bei Säuglingen nicht zu den gewöhnlichen.

Eng verknüpft mit der Erkrankung der Darmwand ist jene der Mesenteriallymphdrüsen. Die beide verbindenden Lymphstränge sind entweder schwach oder gar nicht befallen. Zumeist zieht eine glatte Serosa über die Darmgeschwüre hinweg, nur vereinzelt entsteht eine Lymphangitis tuberculosa (Fall 20, 22, 32) und dann über ausgedehnten Geschwüren. Die Tuberkelbazillen passieren jedenfalls zumeist die Lymphgefäße, ohne in ihnen zu haften, eine Tatsache, die schon Weigert¹ hervorhob. Nach ihm können namentlich bei Kindern die Lymphgefäße ohne selbst zu erkranken größere Mengen Gift in die Lymphdrüsen überführen.

Die Lymphdrüsenenerkrankung konnte in keinem Falle ohne gleichzeitige Darmgeschwüre beobachtet werden. Wohl konnten die Drüsen frei

¹ C. Weigert, Die Wege des Tuberkelgiftes zu den serösen Häuten. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1883. S. 472.

befunden werden bei Geschwürsbildung und zwar 3 mal (Fall 2, 18, 29), aber niemals traf das Umgekehrte zu. In diesen drei Fällen handelt es sich um einzelne Geschwüre. In jenen wenigen Fällen mit spärlichen Herden im Körper, woselbst der Prozeß auf eine Lymphdrüse beschränkt blieb (Fall 26), eine geringe Aussaat in einem Lungenlappen erfolgte (Fall 8), fehlt die Tuberkulose der Mesenteriallymphdrüsen.

Die Erkrankung der Drüsen ist eine wechselnde, eine Mesenterialdrüse kann an der Gekröswurzel allein erkranken (Fall 24), oder ganze Ketten mehr oder minder verkäster Drüsen kennzeichnen den Weg, den das Gift genommen. Am konstantesten ist jene Kette, die am unteren Ileum am Übergang in das Kolon beginnt (Fall 27, 32 u. a.).

Die Größe der erkrankten Lymphdrüse steht durchweg hinter der gleichzeitig erkrankten Bronchiallymphdrüse zurück, ebenso die Art der Verkäsung. In den Gekröslymphdrüsen herrscht zumeist eine partielle Verkäsung vor. In den Lymphdrüsen sind reichliche Mengen lymphatischen Gewebes noch erhalten. Dem gegenüber ist die Verkäsung der Bronchial- und vorderen Mediastinallymphdrüsen eine wesentlich ausgedehntere. Selbstverständlich werden gleichstark verkäste Mesenteriallymphdrüsen beobachtet, aber nur bei ausgedehnter Tuberkulose, die uns irgendwelche Altersunterschiede der ergriffenen Drüsen nicht mehr erkennen läßt (Fall 4 und 7).

Die portalen Lymphdrüsen erkranken häufig mit den mesenterialen, doch erreicht die Erkrankung zumeist nicht die Intensität der letzteren. Eine Ausnahme macht Fall 11, in welchem die portalen sich größer und stärker verkäst erwiesen. Eine isolierte Erkrankung der portalen mit Freibleiben der mesenterialen wurde nicht beobachtet, wohl aber das Umgekehrte (Fall 31). Der Bazillus gelangt demnach erst nach Passage der peripher gelegenen Drüsen in jene der Leberpforte. Es braucht nicht erwähnt zu werden, daß eine isolierte Tuberkulose dieser Drüsen als einziger Krankheitsherd im Körper ebensowenig beobachtet wurde, wie eine solche der mesenterialen.

Der Bazillengehalt von Darmgeschwüren und Mesenteriallymphdrüsen zugleich wurde 8 mal untersucht, jener der Gekröslymphdrüsen allein 13 mal. Der Bazillengehalt zwischen Lymphdrüse und Geschwüre stimmte 4 mal überein (Fall 12, 14, 15, 22), in vier weiteren Fällen war 2 mal der Darm bazillenreich (Fall 11, 23), der Gehalt der Mesenteriallymphdrüsen ein geringer, 2 mal wurde das Umgekehrte konstatiert (Fall 20, 24). Gewöhnlich stimmte der Bazillengehalt der Mesenteriallymphdrüsen mit jenem der Lungen überein, am konstantesten erwies sich diese Übereinstimmung zwischen Bronchial- und Mesenteriallymph-

drüsen. Selten sind jene Fälle, in denen der Darm das bazillenreichste Organ im Körper ist (Fall 11 und 23).

Die Milz war fast in sämtlichen Fällen vergrößert und in einen derben Tumor verwandelt, welcher das 3- oder 4fache der normalen Größe erreichte. Wiederholt begegneten wir leicht lösbaren Verklebungen mit der linken Zwerchfellkuppel (Fall 30 und 32). Das Parenchym ist von miliaren bis stecknadelkopfgroßen, ja bis erbsgroßen Tuberkeln durchsetzt. Doch sind Konglomerattuberkel von dieser Größe meist vereinzelt, ähnlich den Gallengangtuberkeln der Leber. Unter den 32 Fällen sind Tuberkel 2 mal nicht angegeben, in dem einen Fall (Fall 26) war die Tuberkulose nur auf eine einzige Hilusdrüse beschränkt, in Fall 8 unterblieb die mikroskopische Untersuchung.

Besonders hervorzuheben ist, daß in jenem Fall 17, in welchem die Tuberkulose fast nur auf die Lungen beschränkt blieb, sich dennoch mikroskopisch Tuberkel nachweisen ließen. Ebenso waren Tuberkel vorhanden in den Fällen, in welchen Darm und Mesenterium völlig frei geblieben waren (Fall 25). Der Bazillengehalt der Milz wurde 18 mal untersucht, derselbe kann ein derartiger sein, daß der Tuberkel fast aus nichts anderem als Bazillen besteht (Fall 15), in der überwiegenden Mehrzahl ist derselbe indes gering.¹ In einem einzigen Falle wurden keine Bazillen gefunden (Fall 10). Den Befund von Streptokokken neben Tuberkelbazillen wurde bei einer Kombination von Miliartuberkulose mit einer Streptokokkensepsis erhoben (Fall 28).

Der Bazillengehalt der Milz verhält sich zu jenem des übrigen Organismus, speziell der Lungen, derart, daß in letzteren durchweg ein höherer Bazillengehalt festgestellt wurde. Bei reichlichem Gehalt in der Lunge (Fall 20, 29, 30 u. a.) kann derselbe in der Milz gering, sogar sehr gering sein, selbst bei enormer Menge in der Lunge (Fall 13) kann die Bazillenausbeute äußerst spärlich bleiben. Mit der Verringerung der Bazillen geht die Bildung bzw. die Vermehrung von Riesenzellen einher.

Die Leber wird in gleicher Häufigkeit wie die Milz von der Tuberkulose befallen. Das Gros der Tuberkel ist miliar und erst mit Hilfe des Mikroskopes erkennbar. Neben diesen für das bloße Auge unsicht-

¹ Derart bazillenreiche Tuberkel finden sich mitunter bei älteren Individuen. So beobachtete ich bei einer sogenannten Affentuberkulose eines 15jähr. Mädchens inmitten eines Käseknotens der Milz ganz ungeheure Bazillenmengen um ein verödetes Gefäß herum, während die anderen Knoten im gleichen Schnitt fast bazillenfrem waren. Hr. Kollege Otto fand dann bei weiterer Untersuchung, daß die nächsten 50 Schnitte so gut wie frei von Bazillen waren, sodann traten wieder in einem anderen Käseherd Bazillen in ähnlicher Menge auf, um nach 6 bis 8 Schnitten zu schwinden. Die Bazillen lagen in der Mitte, nicht am Rande des Tuberkels.

baren finden sich Stecknadelkopf- bis Erbsgröße erreichende. Das Bild kann dadurch ein sehr buntes werden und der Eindruck entstehen, als ob verschiedene Bazillenschübe einander folgten (Fall 15). Relativ häufig trafen wir durch Gallenfarbstoff gefärbte Tuberkel und zwar in den 32 Fällen 11 mal, sogenannte Gallengangtuberkel, demnach in jeder 2. oder 3. Leber. Vielleicht wären sie noch öfter gefunden worden, wenn im Anfang mehr darauf geachtet worden wäre. Zumeist sind in mäßiger Zahl, vereinzelt vorhanden, Fall 24, in welchem die Leber übersät war von ihnen, steht vereinzelt da. Das Charakteristische dieser Tuberkel ist, daß sie größere Gallengänge arrodieren, sie können sogar einen Ductus hepaticus vor seinem Austritt an einer Seite eröffnen (Fall 24). Ihre Größe schwankt zwischen gut Stecknadelkopf- bis Erbsgröße.

Für die Entstehung dieser Gallengangtuberkel ist ein größerer verkäsender Tuberkel, welcher, in der Glissonschen Kapsel sich entwickelnd, mit einem größeren Gallenweg in Kontakt tritt, erforderlich. Der Gang wird von außen arrodiert und die strömende Galle tritt in den Tuberkel aus. Je nach der Lage des Ganges zu letzterem erfolgt die Imbibition. In einer großen Anzahl von Fällen, in welchen der Gang von einer Seite eröffnet wird, findet man die gegenüberliegende, an das gesunde Lebergewebe anstoßende Wand des Ganges intakt, die erstere völlig zerstört. Die Imbibition mit Galle ist dementsprechend in den an den Gang anstoßenden Abschnitten am stärksten entwickelt, in den entfernter gelegenen kann sie vollkommen fehlen. War der Gang vollkommen von dem Tuberkel umhüllt, so wird er völlig zerstört, seinem Lauf gemäß zieht die gallige Durchtränkung durch die Mitte hindurch, daselbst liegen zumeist kleinere und größere, zum Teil zusammenhängende Fetzen von Gallengangepithel.

Eine bestimmte Größe des Tuberkels, sowie eine solche des Gallenganges ist für das Zustandekommen erforderlich. Daher sehen wir in den kleinen miliaren Tuberkeln fast immer eine gallige Imbibition fehlen. Der Grund hierfür besteht in der Unfähigkeit des Tuberkels größere Gänge zu arrodieren, während kleinere Gänge durch denselben komprimiert werden und veröden. Das Erfordernis eines größeren Gallenganges erklärt auch die Lage der Gallengangtuberkel, welche zumeist nicht direkt unter der Leberkapsel, sondern in einiger Tiefe des Parenchyms vorgefunden werden, woselbst bereits größere Gänge vorhanden sind. Daß in einer Leber nicht alle gleichgroßen Tuberkel Gallengangtuberkel zu sein brauchen, ist selbstverständlich. Soviel wir indes beim Säugling beobachten konnten, steigert sich die Häufigkeit der Gallengangtuberkel mit der Größenzunahme der einzelnen Tuberkel. Die auffallende Bevorzugung des Säuglingsalters hängt jedenfalls mit der besonderen

Größe der Tuberkel zusammen, während die Leber des Erwachsenen zu-
meist die kleine miliare Form des Tuberkels bevorzugt.

In Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Simmonds¹ fanden wir also, daß die Tuberkulose in den äußeren Schichten der Wand beginnt, dann sekundär die Schleimhaut affiziert. Die Ansichten über die Entstehung der Tuberkel sind verschieden, indem nach Orth der Blutweg, nach Simmonds die Gallenwege für den Transport der Bazillen in Betracht kommen. Nach dem letzteren Autor setzen die Bazillen keine Läsionen in den Gallenwegen und passieren die intakte Epitheldecke. Nach unseren Untersuchungen erscheint es indes fraglich, ob der Tuberkelbazillus ein derartiges Epithel passieren kann ohne Läsionen zu machen. An dem Darmepithel sehen wir, daß der Durchtritt von Bazillen immer mit Geschwürsbildung einhergeht, und warum sollte es sich bei dem Gallengangepithel, welches doch nichts anderes als eine Modifikation des ersteren ist, entgegengesetzt verhalten? Die hämatogene Entstehung erscheint uns nach alledem die wahrscheinlichere. — Der Bazillengehalt der Lebertuberkel wurde in 18 Fällen festgestellt. Er erwies sich sehr ähnlich jenem der Milztuberkel und war durchschnittlich ein geringer, wenngleich Ausnahmen wie Fall 15 hier und da vorkommen mögen. Der Bazillengehalt der Gallengangtuberkel, welcher 8 mal festgestellt wurde, war in der Hälfte der Fälle (Fall 21, 24, 30, 32) ein reichlicher, in den übrigen (Fall 14, 19, 22, 23) ein sehr geringer. In den erstgenannten Beobachtungen übertraf derselbe daher den Gehalt der kleineren Miliartuberkel. Die Art des Entstehens der Gallengangtuberkel, die Kommunikation mit einem größeren Gallenweg macht es wahrscheinlich, daß Bazillen aus dem Tuberkel in die strömende Galle und ferner in den Darm gelangen können. Derselbe kann daher gelegentlich einmal auf dem Umwege durch die Leber von Tuberkelbazillen infiziert werden.

An die Untersuchung der Leber schließt sich eng jene der Gallenblase an. Dieselbe wies in einem Fall von exquisiter Miliartuberkulose einzelne Tuberkel der Submucosa auf (Fall 15). Dieser Befund blieb vereinzelt trotz Untersuchung der Mehrzahl der übrigen Gallenblasen. Zu verhehlen ist hierbei freilich nicht, daß der Nachweis von Tuberkeln in der postmortal sich stark verändernden Gallenblasenschleimhaut mitunter sehr erschwert, manchmal unmöglich gemacht wird. Die Entstehung jener oben erwähnten Tuberkel ist sicher eine hämatogene.

Die Nieren sind häufig Sitz von Tuberkeln. Durchschnittlich ist ihre Menge eine geringe mit der Aussaat in anderen Organen wie Leber

¹ Simmonds, Beiträge zur Anatomie und Statistik der Tuberkulose. *Deutsches Archiv für klin. Medicin.* Bd. XXVII.

und Milz verglichen, meist finden sich nur vereinzelte, ein anderes Mal sind sie völlig frei, und auch mit dem Mikroskop gelingt es nicht, diesen makroskopischen Befund umzustößen. Diese wiederholt beobachtete Tatsache stimmt nicht überein mit den experimentellen Forschungen von Baumgarten¹, nach welchem nächst den Lungen die Nieren es sind, welche in seinen Versuchen am frühesten und reichlichsten von Tuberkelentwicklung ergriffen waren. Die Entstehung der Tuberkulose ist eine hämatogene, eine Fortpflanzung per contiguitatem wurde nicht beobachtet. Mit Vorliebe war die Rinde befallen, und zwar herrschten die miliaren Tuberkeln vor, einige Male wurden einzelne größere Tuberkel beobachtet, so in Fall 20, 24, 30. Von besonderem Interesse ist Fall 20, in welchem bei einem 8 monatlichen Säugling ein doppelt erbsgroßer Herd mit zentraler Erweichung zum größten Teil in der Pyramide saß und bis zur zugehörigen völlig verkästen Papille, welche noch von intaktem Epithel des Nierenbeckens überzogen wurde, sich vorstreckte. Ein derartiger Fall macht das Entstehen einer lokalisierten Nierentuberkulose verständlich. Der Bazillengehalt der Tuberkel in den Nieren entspricht dem der übrigen Bauchorgane, so der Milz und Leber.

In den ableitenden Harnwegen wurde in einem einzigen Fall (Fall 22) Tuberkulose beobachtet. Bei einer spärlichen Aussaat von Tuberkeln in der Nierenrinde fand sich bei Freisein der Pyramiden, des Nierenbeckens und des Ureters ein tuberkulöses Geschwür um die Eintrittsstelle des rechten Harnleiters in der Blase herumgelegt, Samenblasen und Hoden waren frei. Die Entstehung dieses Geschwürs können wir nicht anders als durch Ausscheidung entstanden denken, da für eine primäre Lokalisation in der Blase jeder Anhalt fehlt. Die Bazillen haben die Nieren passiert oder sind von den tuberkulösen Herden in die Harnkanälchen ausgeschieden worden, mit dem herabträufelnden Urin kamen sie in die Blase und setzten sich an dieser typischen Stelle fest. Die Genitalien wurden in sämtlichen Fällen frei von Tuberkulose gefunden.²

¹ Baumgarten, Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über Tuberkulose. *Zeitschrift für klin. Medicin.* 1886. Bd. X.

² Daß dieselben mitunter ebenso erkranken können wie beim Erwachsenen, bewies ein Fall, den ich meinem hochgeschätzten Lehrer, Hrn. Prof. Schmorl, verdanke. Bei einem 1 jährigen Knaben wurde neben einer ausgedehnten Tuberkulose der Hals- und Bronchiallymphdrüsen, einer chronischen Miliartuberkulose der Lungen und Milz, eine käsige Erweichung des linken Nebenhodens, ein kirschgroßer Käseherd in der Prostata, eine totale Verkäsung der linken Samenblase gefunden. — Wie es sich im allgemeinen mit dem Vorkommen von Tuberkeln in den Genitalorganen des Säuglings verhält, kann ich nicht sagen, da spezielle mikroskopische Untersuchungen darüber von mir nicht angestellt wurden.

Die Sektion des Gehirns wurde in 23 Fällen vorgenommen, 9 mal wurde eine tuberkulöse basale Meningitis beobachtet, 2 mal Solitärtuberkel (Fall 5, 32). Die Meningitis war mit Solitärtuberkeln 3 mal vergesellschaftet (Fall 22, 23, 27), deren Zahl sich auf einen (Fall 27, 32) und vier (Fall 22) belief. Zwischen Erbs- und Haselnußgröße schwankte ihre Größe. Der Sitz der Tuberkel war mit Vorliebe die Rinde, der kleinste (Fall 32) saß fast nur in den weichen Häuten und begann in die Rinde einzuwachsen. Eine Bevorzugung der Basis war nicht vorhanden, vielmehr war die Konvexität 2 mal (Fall 5 und 32) ausschließlich Sitz der Tuberkel, 2 mal das Kleinhirn und 1 mal der Thalamus opticus.

Der Bazillengehalt stimmt in der Mehrzahl der Fälle mit jenem der Lungen überein. In Fall 25 übertrafen die Meningen an Bazillenreichtum sämtliche übrige Organe. 3 mal wurden in den Häuten bei tuberkulöser Meningitis Riesenzellen beobachtet.

Die früheste Meningitis wurde bei einem 2 $\frac{1}{2}$ Monate alten Säugling (Fall 18) beobachtet. Bis zum 4. Lebensmonate wurde unter 7 Fällen eine tuberkulöse Erkrankung der Hirnhäute festgestellt, vom 5. bis 12. Monate unter 16 Fällen 8. Eine Häufung der Meningitiden ist demnach vom 5. Monate bis Schluß des ersten Jahres nicht zu verkennen. Das Auftreten der Meningitis fällt zumeist in das spätere Stadium der Erkrankung, wenn man beim Säugling bereits von einer solchen reden kann. Immer begegnen wir einer vorgeschrittenen Verkäsung von Bronchial- und Halslymphdrüsen. Eine Überschwemmung des Kreislaufes mit Tuberkelbazillen, wie wir derselben in Fall 15 begegnen, woselbst durch das Tierexperiment das Kreisen virulenter Bazillen in den peripheren Körpervenien erwiesen wurde, genügt nicht, um eine Lokalisation der Bazillen in den Häuten zu veranlassen, dieselben blieben frei. Jedenfalls muß ein Hilfsmoment noch hinzukommen, und zwar ist dieses in der Lymphstauung in den Meningen zu suchen (Birch-Hirschfeld)¹, welche durch eine tuberkulöse Erkrankung der Halslymphdrüsen hervorgerufen wird. Das Zusammentreffen von Halslymphdrüsentuberkulose, sowie Erkrankung der Lymphdrüsen des Mundhöhlenbodens und Meningitis in unseren Fällen spricht sehr zugunsten der Annahme des hervorragenden Forschers.

Ausgedehnte kariöse Prozesse im Knochensystem kamen nur einmal in Fall 5 bei einem 12 monatlichen Mädchen zur Beobachtung. Das Knochenmark wurde 9 mal untersucht, wobei 5 mal Tuberkel nachgewiesen wurden. In zwei Fällen (Fall 5, 24) erreichten dieselben die Größe einer Erbse, in den anderen waren sie zumeist miliär. Sämtlichen

¹ Birch-Hirschfeld, *Pathologische Anatomie*. Spez. Teil. 1895.

eigentümlich war Riesenzellenbildung mit geringem Bazillengehalt, trotzdem derselbe in anderen Organen ein wesentlich höherer sein konnte (Fall 32).

Die Haut erwies sich bis auf einen Fall (Fall 32) frei von Tuberkulose. In demselben wurde ein tuberkulöses Geschwür der Symphysengegend beobachtet, welches von einem erfahrenen Dermatologen fürluetisch angesprochen worden war. Dieses Geschwür reichte bis über die Zone der Schweißdrüsen hinaus, in seiner Nachbarschaft lagen einzelne sekundäre Tuberkel, die übrige Körperhaut, an verschiedenen Stellen untersucht, erwies sich frei von Tuberkulose. Eine hämatogene Infektion ist demnach unwahrscheinlich, vielmehr ist eine Infektion der Haut von außen her anzunehmen. Gelegenheit gibt zu einer solchen die Beimengung von Tuberkelbazillen zum Stuhl. Bei der Art und Weise, in welcher die Reinigung eines beschmutzten Säuglingsafters vorgenommen wird, ist es möglich, daß Tuberkelbazillen in die Haut, deren Epitheldecke durch andere Reize gelockert ist, eingepft werden. Im gleichen Fall wurden Papeln, welche unter Schmierkur abheilten, beobachtet. Welcher Art dieselben waren, ist nicht mehr sicherzustellen, die Untersuchung ergab eine normale Haut. Die Körperhaut wurde, abgesehen von diesem Fall, in zwei weiteren Fällen untersucht, ohne daß Befunde von Tuberkeln erhoben werden konnten. Dieselbe verhält sich demnach analog der Haut von Erwachsenen, über welche ich früher mit Hrn. Dr. Lochte bei drei Fällen von Miliartuberkulose Untersuchungen anstellte, die einen ähnlichen negativen Befund ergaben.

Auf die peripheren Lymphdrüsen wurde 9mal bei der Sektion geachtet und in denselben 4mal (Fall 22, 24, 30, 32), also fast in der Hälfte der Fälle Tuberkulose gefunden. In sämtlichen vier Fällen waren die Inguinallymphdrüsen und Axillarlymphdrüsen gemeinsam erkrankt, in Fall 24 letztere frei. Die Größe der erkrankten Lymphdrüsen erreichte höchstens diejenige eines Kirschkerns, die Ausdehnung der Verkäsung blieb weit hinter jener der inneren Lymphdrüsen zurück. Die Tuberkulose dieser Drüsen ging mit einer gleichzeitigen Erkrankung der benachbarten Lymphdrüsen einher, so in der Achselhöhle mit jener der mediastinalen und Halslymphdrüsen, in der Leistenbeuge mit einer solchen der Mesenteriallymphdrüsen einher.

Die Infektion dieser Lymphdrüsen konnte erfolgen von der Peripherie her oder vom Zentrum aus. Da wir keine tuberkulöse Erkrankung der Haut der Extremitäten beobachteten, die peripheren Lymphdrüsen in Ellbeuge und Kniekehle regelmäßig frei waren, so ist eine Aufnahme durch die Haut unwahrscheinlich, vielmehr spricht die Lage der Drüsen in der

Nähe älterer Herde für eine Infektion von diesen aus, die wir entsprechend dem Verlauf der Lymphgefäße als eine retrograde bezeichnen müssen.

Die Bazillen liegen im noch nicht abgestorbenen Gewebe, zumeist in Zellen eingeschlossen. Diese Zellen sind ihrer Form nach zumeist epitheloide. Die Bazillenmenge kann in einer solchen sehr reichlich werden, so wurden in Fall 19 in einer Zelle und zwar in einem Schnitt bis 20 Bazillen mühelos gezählt. Die Lage in der Zelle kann natürlicherweise alle möglichen Variationen aufweisen, doch machen die Bazillen an Zellmembran und Kernmembran Halt. Der Kern bleibt stets frei. Mitunter kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß der gequollene Kern formbestimmend auf die Bazillen wirkt. So begegnet man denselben halbmondförmig um die eine Seite des Kerns sich herumlegend. Auffällig erscheint ferner der Befund von außerordentlich verbogenen und unregelmäßig gestalteten Bazillen gerade in den Zelleibern, während die großen freiliegenden Bazillenhäufen solche von gerader oder leicht gebogener Form aufweisen.

Betreffs der Riesenzellenbildung geben meine Untersuchungen eine ausgedehnte Bestätigung der experimentellen Forschungen von Baumgarten¹. Nach diesem Autor tritt dieselbe um so sicherer und reichlicher in Tuberkelherden auf, je geringer die Zahl der sie ins Leben rufenden Tuberkelbazillen ist. Unter meinen sämtlichen Fällen befindet sich nur ein einziger (Fall 15), in welchem nirgends eine Riesenzelle gebildet wurde. Dasselbst erreichte die Bazillenmenge in jedem Organ außerordentliche Werte. In den Fällen mit reichlichem Bazillengehalt in den Lungen fehlen Riesenzellen daselbst, sind aber im gleichen Fall in Leber und Milz vorhanden. Überhaupt gehen die beiden Organe nach dieser Hinsicht miteinander Hand in Hand. In der Leber scheint sogar die Riesenzellenbildung noch etwas häufiger zu sein als in der Milz, denn wir konnten in Fall 13, 17 nur in ihr Riesenzellen finden, während Milz, selbstverständlich die Lungen vollkommen frei geblieben waren. Die größte Bazillenmenge in einer Riesenzelle betrug 25 Bazillen (Fall 10).

Der Herzmuskel zeigte Auftreten von Tuberkeln nur sekundär im Verlauf einer disseminierten Tuberkulose, so in Fall 22. Dieselben spielen für die weitere Verbreitung des Prozesses keine Rolle. Nur einmal in einer früheren Beobachtung ließ sich etwas derartiges feststellen. Bei einem 5monatlichen Säugling (Luise Schmiedt 9. XI. 1898) mit chronischer Miliartuberkulose fand sich, abgesehen von Tuberkeln des Perikards, nahe der Spitze des linken Ventrikels ein über stecknadelkopfgroßes, der Innen-

¹ P. Baumgarten, Experimentelle u. pathologische Erfahrungen über Tuberkulose. *Zeitschrift für klin. Medicin.* 1886. Bd. X.

muskulatur, sowie den elastischen Lamellen des Endokards aufsitzendes Knötchen, dem ein Endothelüberzug fehlte. Dasselbe war völlig verkäst und wies am Rande eine schmale, mehrfach unterbrochene Zone von Rund- und spindelförmigen Zellen auf. Riesenzellen fehlten. Der Bazillengehalt war sehr reichlich am Rande des Käses, woselbst sie in Form von Zöpfen beieinander lagen. Sie reichten bis nahe an die Oberfläche und waren zum Teil über dieselbe verstreut. Die Entscheidung über die Art des Tuberkels wird durch die elastische Faserfärbung ermöglicht. Da die leicht aufgefasereten elastischen Lamellen unter dem Tuberkel liegen und zwischen denselben Bazillen fast völlig fehlen, so haben wir es mit einem echten Endokardtuberkel Bendas¹, einem solchen, welcher dem Endokard aufsitzt und nicht von ihm überzogen wird, zu tun. Gemäß der Anordnung der Bazillen ist der Tuberkel natürlich imstande, eine sekundäre Aussaat der Bazillen im großen Kreislauf zu ermöglichen.

Eine größere Rolle spielt beim Säugling die Beteiligung der Gefäße, welche sich nach zwei Richtungen hin äußert. Einmal verhindert sie die hämatogene Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses, das andere Mal unterstützt sie dieselbe. Ersteres wird bewirkt durch die obliterierende Intimawucherung, eine exquisit produktive Endarteriitis bzw. Endophlebitis, deren Entstehung auf den Reiz des Tuberkelbazillus zurückzuführen ist. Dieselbe entwickelt sich einseitig bei seitlicher Lage des tuberkulösen Herdes, ringförmig bei einer zirkulären Umlagerung. Für erstere bietet das Studium der Lungen, für letztere jenes der Hirngefäße bei Meningitis reichliche Beläge. Die Zeit, innerhalb welcher eine derartige Intimawucherung sich entwickelt, läßt sich mit einiger Sicherheit an den Hirngefäßen bestimmen, da bei der Meningitis das Auftreten klinisch öfters ziemlich genau festzustellen ist. So wurde in Fall 1 bei einem Alter der Meningealtuberkulose von 5 bis 6 Tagen bereits ausgedehnte Intimawucherungen in einer Arterie beobachtet. Diese Neubildungen der Endothel- bzw. subendothelialen Zellen sind nach außen durch eine gut erhaltene Elastica abgegrenzt. Neubildungen von elastischen Fasern fehlen in ihnen oder sind kümmerlich, Bazillen fehlen natürlicherweise gleichfalls, die Höhe dieser Intimawucherungen ist eine beschränkte, kleine Gefäße werden frühzeitig geschlossen, in größeren wird nur eine schmale Randzone verlegt.

Für die Entstehung dieser obliterierenden Gefäßendothelienwucherung kommt als Reiz einestheils der Bazillus, dann die Nekrose des Gewebes in Betracht. Bei geringem Bazillengehalt desselben und chronischem Verlauf der Tuberkulose entwickelt sich einmal diese Wucherung mit Vorliebe,

¹ C. Benda, Über akute Miliartuberkulose. *Berliner klin. Wochenschrift*. 1899. S. 597.

ein anderes Mal, besonders bei kleinen Gefäßen, gegen welche sehr reichlich Bazillen vorrücken, fehlt dieselbe. Die Gefäße können, wenn sie nicht durch Thromben verlegt werden, völlig offen bleiben und in ihr freies Lumen Bazillen vorrücken. Etwas derartiges beobachtete Koch¹, welcher die Bazillen in unmittelbarer Umgebung einzelner kleiner Arterien der Bronchialdrüsen massenhaft angehäuft sah. Dieselben drangen bis in das Gefäßlumen und gelangten auf diesem Wege in den Blutstrom. Ähnliche derartige Einbrüche beobachteten wir relativ oft in Bronchial- und Halslymphdrüsen (Fall 1, 3, 11, 13, 15, 17), so daß wir die Bedeutung der Verbreitung der Bazillen von den Lymphdrüsen aus auf hämatogenem Wege nicht zu gering veranschlagen dürfen. Den Grund für das Ausbleiben jedweder Abwehrbewegung, als welche wir im teleologischen Sinne eine solche Intimawucherung bei Tuberkulose auffassen müssen, ist in der Intensität der Giftwirkung, in der Anhäufung der Bazillen zu suchen. Überschreitet dieselbe eine gewisse Schwelle, dann tritt eine völlige Gewebsnekrose ein, nicht eine partielle, welche noch Neubildungsvorgänge auszulösen imstande ist.

Diese Erkrankung der Gefäßwand, welche nicht spezifisch ist, die wir ähnlich beim syphilitischen Primäraffekt, beim Karzinom beobachten, ist häufig nur ein Vorstadium der am häufigsten bei der Säuglingstuberkulose vorkommenden Gefäßtuberkulose, welche man am besten mit einem Vorrücken der tuberkulösen Erkrankung in die Gefäße bezeichnen kann, also eine Tuberkulose, die per contiguitatem in dieselben eindringt. Das Studium derselben finden wir bereits vor Kenntnis des Tuberkelbazillus im wesentlichen fixiert von Arnold², in neuerer Zeit sind Benda³, Schmorl⁴ und Ribbert⁵ zu erwähnen. Durch die elastische Färbung Weigerts ist dasselbe sehr vereinfacht und durchsichtig gemacht.

Nach der Art des Eindringens in die Gefäße kann man zwei Formen unterscheiden. Die erstere, welche man besonders an größeren Ästen von Lungenarterien und Venen vorfindet, kennzeichnet sich durch Bildung einzelner Tuberkel mit Riesenzellen in der Wand, der Tuberkel zieht sich sozusagen durch die Gefäßwand hindurch, tritt über die innerste elastische Lamelle, um sich über eine umschriebene Strecke pilzförmig auszubreiten (s. Fig. 1, Taf. I). Neben solchen begegnet man anderen, die noch völlig

¹ A. a. O.

² Arnold, Beiträge zur Anatomie des miliaren Tuberkels. *Virchows Archiv*. Bd. LXXXVIII.

³ C. Benda, Über akute Miliartuberkulose. *Berliner klin. Wochenschrift*. 1899.

⁴ G. Schmorl, Zur Frage der Genese der Lungentuberkulose. *Münchener med. Wochenschrift*. 1902.

⁵ Ribbert, *Universitätsprogramm*. Marburg 1900.

in der Wand stecken. In ihrem Bereich ist das elastische Gewebe völlig zerstört, die Fasern hören scharf am Rande auf, einzelne Bruchstücke liegen noch im Bereich des Tuberkels, mitunter in einer Riesenzelle eingeschlossen. Der Bazillengehalt ist ein minimaler, hin und wieder ein Bazillus. Über den prominierenden Tuberkel zieht ein guterhaltenes Endothel hinweg. Entsprechend ihrer Bauart sind diese Tuberkel so gut wie nicht geeignet Bazillen der Blutbahn abzugeben.

Diese Form tritt völlig zurück an Häufigkeit gegenüber der zweiten, deren Charakteristikum ein breites Vorrücken eines tuberkulösen Granulationsgewebes in das Gefäßlumen bildet. An jener Seite, welche dem tuberkulösen Herd benachbart ist, dringt durch die Gefäßwand ein lockeres oder festes Gewebe, welches vorrückend gleich einer Courtine das Lumen des durchgängigen Gefäßes zu schließen bestrebt ist. Der Weg durch die Gefäßwand ist, abgesehen von den Kerntrümmern, durch die Veränderung des elastischen Gewebes gekennzeichnet. Die elastischen Fasern werden durch die Wucherung auseinandergedrängt, blassen ab. Jenes Konstituens der Faser, welches durch die Weigertsche Fuchsinlösung eine dunkelschwarze Farbe annimmt, wird entweder ausgelaugt oder derart verändert, daß dasselbe sich schwach und immer schwächer färbt. Rückt die Gefäßwand in die verkäste Zone ein, so wird naturgemäß die Zerstörung der Wand sich steigern. Schließlich liegt das Gefäß völlig geschlossen in dem Käse und nur das elastische Gewebe bzw. die Reste desselben deuten die ursprüngliche Lage an. Die innere Abgrenzung der vordringenden Wucherung ist sehr häufig eine überaus lose, eine dünne Endothellage zieht über den Herd hinweg, mehrfach unterbrochen. Die Bazillen liegen in den lockeren Granulationen mitunter in großer Anzahl und mengen sich dem vorüberströmenden Blute bei. Wir beobachten demnach ohne Erweichung ein Abstoßen von Bazillen in die Blutbahn. Die eindringende Wucherung besteht zum geringen Teil aus Endothelzellen, welche in epitheloide sich umwandeln, größtenteils aus einem Granulationsgewebe. Das Verhalten der Endothelwucherung zu dem letzteren kann man zuweilen an Hirngefäßen sehr gut wahrnehmen. In der Media einer Arterie mit einer mehrschichtigen Lage Endothel bemerkt man eine umschriebene Bresche, welche mit Kerntrümmern übersät ist. Von dieser aus schieben sich Lymphozytenzüge unter das gewucherte Endothel auf der Elastica interna vorwärts, einzelne treten bereits zwischen die Endothelien. Vorläufig liegt die gewucherte Endothelschicht wie ein Wall zwischen Strombett und tuberkulösen Granulationen, so daß zu dieser Zeit eine Beimengung von Bazillen zum Blutstrom noch nicht stattfindet. Das Bild ändert sich natürlich mit der fortschreitenden Zerstörung der Endothelien und Auflockerung des Walls.

Zu dieser Form kann man noch eine dritte fügen, welche, wie die erste, Intimatuberkel, die mit einem außerhalb der Gefäßbahn gelegenen Herde zusammenhängen, bilden und in denen ein ungeheures Bazillennaterial sich anhäuft. Dieselben wurden besonders schön bei dem jüngsten Fall von 8 Wochen (Fall 15) beobachtet (s. Fig. 3, Taf. I). Die verschiedenen Stadien, in welchen dieselben angetroffen wurden, mit zerstörter Endotheldecke und freiliegenden Bazillen, dann wieder mit vollkommen intakter Decke, unter der eine erweichende bazillenreiche verkäste Masse lag, macht die ungeheuren in Etappen auftretenden Überschwemmungen des Blutes mit Tuberkelbazillen, die noch durch das gelungene Tierexperiment bestätigt wurden, verständlich. Die Entstehung dieser Tuberkel ist, wie schon erwähnt, auf ein Übergreifen eines außerhalb des Gefäßes gelegenen Herdes auf letzteres zurückzuführen, nicht auf eine Ansiedlung der in der Blutbahn kreisenden Bazillen in der Intima, einer sogenannten echten Endangitis tuberculosa Bendas. Hierfür spricht, abgesehen vom Durchbruch der Wand, die Anhäufung der Bazillen in der Tiefe des Intimatuberkels, die oft gut erhaltene Endotheldecke, sowie das Fehlen von Tuberkeln in peripheren Gefäßen. Wir finden beim Säugling fast ausschließlich Gefäßtuberkel in den Organen, welche bereits von Tuberkulose befallen sind. Außerdem bemerken wir bei dieser Gefäßtuberkulose noch eine Infektion der gegenüberliegenden Gefäßwand, welche wir auf eine Kontaktinfektion zurückführten und die wir bei den anderen Formen vermißten, eine echte Endangitis tuberculosa. Die obigen Gefäßherde kommen am nächsten jenen, die bei der Miliartuberkulose älterer Individuen beobachtet werden, nur daß letztere zumeist vereinzelt auftreten, eine bedeutendere Ausdehnung erreichen und eine noch größere Menge Zündstoff in sich aufhäufen, ehe sie erweichend eine Überschwemmung des Blutes und eine echte Miliartuberkulose hervorrufen.

Die Bedeutung dieser Gefäßerkrankungen für die Ausbreitung der Tuberkulose ist natürlich eine verschiedene. Die zweite Form, welche infolge ihrer Häufigkeit am meisten in Betracht kommt, bewirkt das Bild der chronischen allgemeinen Tuberkulose, deren Zustandekommen Weigert¹ ohne Kenntnis des Tuberkelbazillus bereits in klassischer Weise schilderte: „Beim Vordringen des tuberkulösen Prozesses auf die Venen erfolgt zwar wie gewöhnlich eine Obliteration, aber noch ehe dieselbe vollendet ist, vermag sich eine gewisse kleine Menge Gift dem Blutstrom beizumischen, worauf dann diese Giftquelle durch völligen Verschluß des Gefäßes bald versiegt.“

Dieser chronischen Allgemeintuberkulose begegnen wir in fast allen

¹ Weigert, Virchows *Archiv*. 1888. Bd. LXXVII.

Fällen von Säuglingstuberkulosen. Unter den 32 Beobachtungen sind etwa zwei, in denen eine Disseminierung der Bazillen durch die Blutbahn ausgeblieben ist. In dem einen Fall (26) stellt eine Hiluslymphdrüse die einzige Lokalisation der Tuberkulose dar, in Fall 8 war neben einer Lymphdrüse nur noch das zugehörige Gebiet der Lunge befallen. Die Milz, welche als Testobjekt für die Generalisierung verwandt wurde, war makroskopisch frei, die mikroskopische Untersuchung fehlte. In sämtlichen 30 Fällen war die Milz von Tuberkeln durchsetzt. Als besonders frappant führe ich Fall 17 an, in welchem die Erkrankung sich auf einen käsig-pneumonischen Herd im linken Oberlappen beschränkte und bereits eine Eruption von Tuberkeln in Milz und Leber sich feststellen ließ. Wir können demnach von einer latenten Tuberkulose im Säuglingskörper nicht reden.

Zwischen diese chronische Allgemeintuberkulose und die eigentliche Miliartuberkulose, wie wir sie beim älteren Individuum kennen, schiebt sich jene Form ein (Fall 15), die wir am besten als chronische Miliartuberkulose bezeichnen, wenn wir bei einem Säugling von 8 Wochen bereits von chronischen Erkrankungen reden können. Dieselbe kennzeichnet sich durch massenhafte, sich wiederholende Gefäßeinbrüche und Überschwemmung des Blutes mit Bazillen. Nicht von einem einzelnen Herd, welcher sich auf einmal in die Blutbahn entleert, geht die Generalisierung aus, sondern von zahlreichen kleineren, die gleichsam stoßweise ihre Bazillen abgeben. Die Multiplizität der Gefäßeinbrüche bringt es mit sich, daß wir eine ununterbrochene Folge von einzelnen Miliartuberkulosen beobachten, nicht eine „einmalige Absetzung der sämtlichen Giftteilchen“, welche die akute Miliartuberkulose charakterisiert.

Überblicken wir sämtliche Beobachtungen von Säuglingstuberkulose, so bieten fast alle Formen der Erkrankung das Bild der Generalisation. Die Ursache hierfür kann nur im Organismus des Säuglings gesucht werden. Während der Bazillus bei Mutter und Kind derselbe ist, sind die Widerstände, welche sich seinem Eindringen und seiner Weiterverbreitung entgegensetzen, verschieden. Diejenigen des Säuglings sind ungleich schwächer als die des Erwachsenen. Die zarte Beschaffenheit des Darmepithels erklärt die außerordentliche Neigung zur Geschwürsbildung bei eingeführten Bazillen. Die Gefäßwand wird ferner leichter passiert wie beim älteren Individuum, so daß die obliterierende Wucherung ausbleibt oder nicht genügend einsetzen kann, die bazillenhaltigen Granulationen sich in das Lumen schieben können. Die Folge ist, selbst bei einem kleinen Lungenherde, die frühzeitige Aussaat von Tuberkeln im Körper (Fall 17). Diese Anschauung von Weigert, daß die größere Zartheit der Gefäße

eine so schnelle Durchdringung mit Tuberkelgift gestattet, daß das Gefäß nicht Zeit hatte zu obliterieren, besteht demnach heute noch mit Recht. Diese mechanische Theorie wird durch die Unfähigkeit des Bazillus stärkere Barrieren zu überschreiten, wie das Perikard von den benachbarten Lymphdrüsen aus, bestätigt. Denn trotz der Häufigkeit der verkästen Bronchial- und Mediastinallymphdrüsen kommt es jedenfalls sehr selten zu einem Durchbruch mit anschließender tuberkulöser Perikarditis (vgl. Baginsky¹). Um diesen Widerstand zu überwinden, ist eine andere Zeitdauer für die Erkrankung nötig, eine längere, als welche der von der Tuberkulose ergriffene Säuglingsorganismus noch zu durchleben hat.

Infolge der Generalisation der Tuberkulose im Säuglingskörper kommen wir nicht in die Lage eine latente Tuberkulose anatomisch zu beobachten. Wir müssen vielmehr annehmen, daß die Tuberkulose, welche einmal im Körper des Säuglings Fuß gefaßt hat, ununterbrochen sich ausdehnt und an Boden gewinnt. Diese Annahme stützt sich auf Beobachtungen von Säuglingen, die an anderen Erkrankungen eingingen, und welche umschriebene tuberkulöse Herde aufwiesen (Fall 17, 26). Wir können daher, wenn wir durchaus von einer latenten Tuberkulose bei Säuglingen, die einen einzelnen Herd aufweisen, reden wollen, nur von einer latenten aktiven Form sprechen, welche nicht, wie öfters beim Erwachsenen, in ein Ruhestadium übergeht und ausheilt. Auf dieses Verhalten ist möglicherweise die geringe Neigung des tuberkulösen Prozesses, zu verkalken, zurückzuführen. Unter den 32 Beobachtungen kam mir nur einmal bei einem 6monatlichen Mädchen eine Verkalkung (Fall 31) zu Gesicht, sodann eine solche bei einem 8 Monate alten Mädchen (Fall 33).

Entsprechend der Generalisation des Bazillus im Körper ist die Mortalitätsziffer eine sehr hohe und können wir dieselbe annähernd auf 100 Prozent berechnen, d. h. jeder Säugling, in dessen Körper die Tuberkulose Fuß gefaßt hat, geht an ihr zugrunde.

Wir hatten in unserer Statistik der Sektionen des Säuglingsheims das Vorkommen tuberkulöser Veränderungen beim Säugling auf 9.5 Prozent eingeschätzt, eine Zahl, die bei der relativen Kleinheit des Materials vorläufig keine Verallgemeinerung zuläßt. Es fragt sich nun, ob außer in den genannten Fällen in Lymphdrüsen und Tonsillen lebende Tuberkelbazillen sich nachweisen ließen, in deren Umgebung spezifische Veränderungen fehlten. Gestützt auf ihre experimentellen Untersuchungen nehmen Weichselbaum² und Bartels an, daß lebende Tuberkelbazillen sich in

¹ Baginsky, *Über Perikarditis im Kindesalter*. 1898.

² Weichselbaum u. Bartels, Zur Frage der Latenz der Tuberkulose. Vorläufige Mitteilung. *Wiener klin. Wochenschrift*. 1905. S. 241.

Lymphdrüsen eine gewisse Zeit lang hindurch lebensfähig erhalten können, ohne daß es hierbei zu spezifischen tuberkulösen Veränderungen zu kommen braucht. Wenn auch das Experiment, die Verimpfung der Lymphdrüsen auf Tiere und die Entstehung einer Tuberkulose im Tierkörper zugunsten dieser Anschauung spricht, so halte ich doch die Beweiskette für geschlossener, falls Tuberkelbazillen wiederholt in vollkommen gesundem Lymphdrüsengewebe gefunden werden, sich daselbst also tinktoriell nachweisen lassen. Auch dann noch könnte man, zumal bei gleichzeitig bestehenden Infektionskrankheiten, welche die Steigerung zu einer Erkrankung an Tuberkulose erhöhen (Birch-Hirschfeld), den Einwand erheben, daß man die Bazillen gleich nach ihrem Eintritt in die Drüsen sozusagen in flagranti erfaßt hätte. Um nun Bazillen nachzuweisen, untersuchte ich erstens die Tonsillen der tuberkulösen Säuglinge, bei denen sich ein Fehlen einer Tonsillartuberkulose herausstellte, sodann zwölf Tonsillenpaare von nicht tuberkulösen Säuglingen. Weiter untersuchte ich eine Reihe geschwollener Bronchial- und Halslymphdrüsen, deren Hyperplasie mir verdächtig erschien, von tuberkulösen und nicht tuberkulösen Säuglingen. Dabei verfuhr ich dermaßen, daß bei Tonsillen, die völlig geschnitten wurden, jeder 15. oder 20. Schnitt auf Bazillen gefärbt wurde. Trotz der Menge des Materials gelang es mir in keinem einzigen Falle einen frei im gesunden Gewebe liegenden Bazillus aufzufinden. Wo tuberkulöse Veränderungen in Lymphdrüsen und Tonsillen festgestellt wurden, ließen sich fast immer mit einzelnen leicht erklärlichen Ausnahmen Bazillen nachweisen, fehlten erstere, so blieb auch die Bazillenuntersuchung negativ. Ich muß demnach am obigen Prozentsatz sämtlicher tuberkulöser Veränderungen beim Säugling festhalten und vermag nach meinen Untersuchungen für eine Latenz des Tuberkelbazillus im menschlichen Körper im Sinne von Behrings und Weichselbaums keine Bestätigung zu erbringen.

Am Schlusse meiner Ausführungen komme ich nochmals auf die wiederholt gestreiften Eingangspforten der Tuberkulose zurück. Als solche müssen nach meinen Darlegungen im wesentlichen die Lungen in Betracht gezogen werden. Die systematische Untersuchung zeigt das gleichmäßige Überwiegen der Erkrankung der Brusthöhle; die Darm-erkrankung, ebenso wie jene der Mesenteriallymphdrüsen war fast stets sekundär. Die gleichmäßige Wiederholung desselben pathologischen Befundes in zahlreichen Fällen kann kein Zufall sein. Durch die systematische Untersuchung der Einzelfälle wird eben die pathologische Anatomie am besten ihrer Aufgabe gerecht, das Nacheinander aus dem Nebeneinander zu erklären.¹

¹ Virchow, Über Metaplasie. Virchow's *Archiv*. 1894. Bd. XC VII.

Betreffs der Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose vermag ich nichts Neues zu bringen, ein Teil meiner Fälle illustriert dieselbe in genügender Weise. In meinem jüngsten Fall (Fall 15) war die Mutter schwer tuberkulös zur Zeit der Geburt und starb $2\frac{1}{2}$ Monate nach derselben, also einen halben Monat später als ihr Kind. Die Gravidität wirkte wie zumeist begünstigend auf die Ausdehnung der Tuberkulose im mütterlichen Körper und erhöhte selbstverständlich die Infektionsgefahr für das von der Mutter gepflegte Kind. Daß letzteres nach so kurzer Lebensdauer von 8 Wochen bereits eine derartige Unmasse von Bazillen in seinem Körper aufwies, verträgt sich nicht mit einer einmaligen Infektion. Man muß vielmehr annehmen, daß der Säugling von seiner Mutter wiederholt infiziert wurde und derselbe immer und immer wieder von Bazillen überschüttet wurde. Diese sich wiederholende Infektion spielt nach meiner Ansicht beim Säugling eine viel bedeutsamere Rolle als die einmalige. Einer solchen gegenüber kommt eine individuelle Disposition überhaupt nicht mehr in Betracht.

In Fall 20 infiziert der kranke Vater, welcher sich mit besonderer Liebe seinem Kinde widmet, dasselbe, in Fall 22 stirbt der schwer lungenleidende Vater 3 Monate nach dem Tode des Kindes an ausgedehnter Phthise, in Fall 26 stirbt die Mutter wenige Tage vor dem Tode ihres Kindes an der gleichen Krankheit. Diese Beispiele ließen sich noch vermehren. Sie tragen bei zur Lösung der quantitativen Fragestellung Flüggés:¹

Wo findet sich die Hauptmassè der Erreger in infektiösem Zustand? Die Antwort kann in Übereinstimmung mit diesem Autor nur lauten: Im Ausstreuungsbereich des hustenden Phthisikers.

Nachtrag.

Nachträglich kommen noch zwei weitere Fälle zur Beobachtung (Fall 33 und Fall 34).

Fall 33.

Freidank, Erna, 8 Monate. In dieser Beobachtung wurden als bemerkenswert in den tuberkulösen Bronchialdrüsen feine Verkalkungen notiert.

Fall 34.

5 Monate alter Säugling. Organe in dankenswerter Weise von Hrn. Prof. Dr. F. Förster aus dem Kinderkrankenhaus mir überwiesen (Lunge, Halsorgane, Gehirn).

¹ Flüggé, Die Ubiquität der Tuberkelbazillen und die Disposition zur Phthise. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1904. Nr. 5.

An den tieferen Halslymphdrüsen eine aufsteigende Tuberkulose. Die Lymphdrüsen verkäst, bohngroß. Die Bifurkationslymphdrüse ebenfalls verkäst. In den Lungen eine mäßige Aussaat von überstecknadelkopfgroßen Knoten. Tonsillen klein. Unterhalb der vorderen Kommissur der Stimmbänder findet sich ein gut stecknadelkopfgroßes, 3^{mm} langes, 3^{mm} breites, dreieckiges Geschwür, dessen Spitze nach oben ausläuft. Die Stimmbänder sind intakt. An der Hirnbasis findet sich eine ausgedehnte tuberkulöse Meningitis.

Diagnose. Tuberkulose der Hals- und Bronchiallymphdrüsen. Disseminierte Lungentuberkulose. Doppelseitige Tonsillartuberkulose. Tuberkulöses Larynxgeschwür. Tuberkulöse Meningitis.

Mikroskopischer Befund. Rechte Tonsille: Einzelne kleine, oberflächliche, tuberkulöse Geschwüre ohne Riesenzellen. Tuberkelbazillen reichlich, mit anderen Keimen vermengt. Zungengrund frei. Linke Tonsille weist ebenfalls ein Geschwürchen auf mit ziemlich reichlichen Bazillen.

Kehlkopf: Das Geschwür bis auf den Knorpel hinabreichend. Der tuberkulöse Charakter ist größtenteils verdeckt durch eine eiterige Oberflächenentzündung. Dasselbst vereinzelte Riesenzellen. In den oberflächlichen Geschwürsabschnitten reichliche Keime. Tuberkelbazillen spärlich. Das Geschwür erstreckt sich weit unter das Epithel der Nachbarschaft.

Lungen: Käsig Pneumonien mit teilweise reichlichem, in den verkästen Abschnitten geringem Bazillengehalt. Gehirn: Bazillengehalt gering. Bazillen in den Riesenzellen gelegen.

Der Befund dieses Larynxgeschwürs veranlaßte mich, noch einmal sämtliche vorhandene Kehlköpfe genauer nachzusehen, speziell zu mikroskopieren. Untersucht wurden die Kehlköpfe von Fall 3, 5, 7, 9, 10 bis 20, 22 bis 30, 32, 34.

Fall 5. An der hinteren Kommissur sitzt ein Geschwürchen, ein gleiches auf beiden Stimmbändern. Mikroskopisch zeigt sich das erstere bis auf den Knorpel hinabreichend. Die Geschwürsoberfläche ist von Streptokokken bedeckt, in dem lockeren Detritus liegen einzelne Tuberkelbazillen, keine in dem Granulationsgewebe.

Fall 11. Mikroskopisch zeigt sich ein geringer oberflächlicher Substanzverlust, die oberflächlichen Schleimhautpartien des Sinus Morgagni sind größtenteils verkäst. Ein tuberkulöses Granulationsgewebe dringt zwischen den Knorpeln hindurch bis in die Muskulatur. Der Bazillengehalt ist in den oberflächlichen Schichten gering, sehr reichlich in den tieferen.

Fall 12. Mikroskopisch ist die Schleimhaut des Sinus Morgagni teilweise zerstört. Der Bazillengehalt in dem tuberkulösen Granulationsgewebe ist ein mittlerer. Neben den Oberflächengeschwüren begegnen wir noch in den Schleimdrüsen einzelnen Tuberkeln.

Fall 14. Unter der intakten Schleimhaut bzw. der Basalmembran, welche sie bucklig empordrängen, liegen vereinzelte Tuberkel. Einer derselben sitzt in einem Lymphfollikel. Die Schleimhaut ist nirgends geschwürig verändert. Ein Nebenbefund wurde bei der Untersuchung dieses Kehlkopfes

erhoben. In die Submucosa des Ligamentum vocale eingelagert, sowie in der benachbarten Schleimhaut finden sich mehrere homogene Schollen und Klumpen von grobstreifigem Charakter. In der Umgebung lag ein dichter Wall von gewucherten Bindegewebszellen und Lymphocyten. Zwischen den groben Streifen und Bändern lagen noch Bindegewebszellen. Bei Färbung nach van Gieson sieht man die Bindegewebsfasern zumal am Rande zwischen den gelblich tingierten Schollen hinlaufen, die Fasern sind auseinandergedrängt, ebenso verhält sich das elastische Gewebe, dessen feine Fasern zwischen den Klumpen sichtbar sind. An den breitesten Stellen der Bänder werden sie indes schwer sichtbar, die homogenen Massen liegen also zwischen den Bindegewebsfasern, dieselben geben die für Amyloid charakteristische Farbreaktion (Jod-Gentianaviolett) und sind, da im übrigen Körper dasselbe völlig fehlt, als lokales Amyloid anzusprechen.

Fall 15. Kleines, oberflächliches, nicht tuberkulöses Geschwür auf dem Ligamentum vocale. Einzelne Tuberkelbazillen liegen zwischen den Staphylokokken.

Fall 18. Starke Soorbeläge auf den Stimmbändern, sowie im Sinus pyriformis. Hierbei fehlt die Tuberkulose.

Fall 27. Auf dem linken Taschenband ein kleines Geschwürchen. Mikroskopisch setzt sich dasselbe aus konfluierenden Tuberkeln zusammen mit spärlichen Bazillen.

Fall 32. An der Hinterfläche der Epiglottis linsengroßes Geschwür sichtbar. Mikroskopisch findet sich eine oberflächliche Geschwürsbildung. Das Granulationsgewebe ist nicht charakteristisch für Tuberkulose. Zwischen die Schleimdrüsen hinein erstreckt sich eine dichte Infiltration. Ein weiteres Geschwür von gleicher Bauart liegt unterhalb des linken Stimmbandes. Der Bazillengehalt ist ein hoher, ebenso in dem Schleim und Detritus, welcher in dem Sinus Morgagni liegt. Ganze Zöpfe von Bazillen finden sich in diesem.

Wir beobachten demnach in 27 Fällen von Säuglingstuberkulose 5 mal tuberkulöse Geschwürsbildung (Fall 11, 12, 27, 32, 34), außerdem 1 mal Tuberkel in der Schleimhaut (Fall 14). Neben diesen Geschwüren begegneten wir nichttuberkulösen 3 mal (Fall 5, 27, 29). In Fall 5 reicht ein derartiges Geschwür bis auf den Knorpel. Das Alter der frühesten Larynxtuberkulose betrug 5 Monate (Fall 34), 6 Monate (Fall 32). Makroskopisch waren die Geschwüre in der Mehrzahl der Fälle nicht sichtbar, ein Umstand, der sich aus der Kleinheit, dann aus der versteckten Lage im Sinus Morgagni erklärt. Selbst mikroskopisch ist es nicht immer leicht, dieselben zu erkennen (Fall 32), und nur der Bazillenbefund entscheidet. Naturgemäß ist die Infektion mit anderen Keimen eine häufige. Der Bazillengehalt in den Geschwüren stimmt in den Einzelfällen mit jenem der Lungen überein, besonders deutlich zeigen dies Fall 32 und 27. Neben dieser oberflächlichen Geschwürsbildung wurden in der Schleimhaut unter der intakten Epitheldecke 1 mal (Fall 14) Miliartuberkel beobachtet, sodann in Fall 12 Tuberkel in den Schleimdrüsen. Der Tuberkel entwickelt

sich im interstitiellen Bindegewebe und zieht das Drüsengewebe sekundär in Mitleidenschaft. Man kann in solchen Fällen Bazillen frei oder in Zellen eingeschlossen in den Drüsengängen vorfinden, und werden dieselben möglicherweise mit dem Sekret in die Luftwege entleert. Dieser Befund von Tuberkeln in der Schleimhaut ohne gleichzeitige Geschwürsbildung muß als ein relativ seltener bezeichnet werden. Die Regel wird bleiben, daß die Infektion von der Oberfläche her erfolgt, die Larynxtuberkulose demnach eine sekundäre Form, ebenso wie Tonsillartuberkulose darstellt.

Untersuchen wir weiter, wie die Tonsillen sich in den Fällen von Larynxtuberkulose verhalten, so können wir feststellen, daß 3 mal die Geschwürsbildung mit einer Tonsillartuberkulose sich vergesellschaftet (Fall 12, 32, 34), in Fall 11, 27 bleiben die Mandeln frei. Betreffs der Lunge konstatieren wir 3 mal Kavernen (Fall 11, 12, 32), die anderen Male fehlten makroskopisch Erweichungsherde. Daß ein solcher Herd gar nicht nötig ist, um eine sekundäre Infektion oberhalb gelegener Luftwege zu ermöglichen, lehrten uns bereits die Tonsillen.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. I u. II.)

Tafel I.

Fig. 1. Intimatuberkel in einer Lungenarterie (Fall 2), elastisches Gewebe der Gefäßwand schwarz. (Weigertsche elastische Faserfärbung.)

Fig. 2. Dasselbe Präparat bei schwacher Vergrößerung.

Fig. 3. Lungenvene mit einem bazillenreichen Intimatuberkel (Fall 15). Zeiss D. Bacillen rot, elastisches Gewebe der Gefäßwand schwarz.

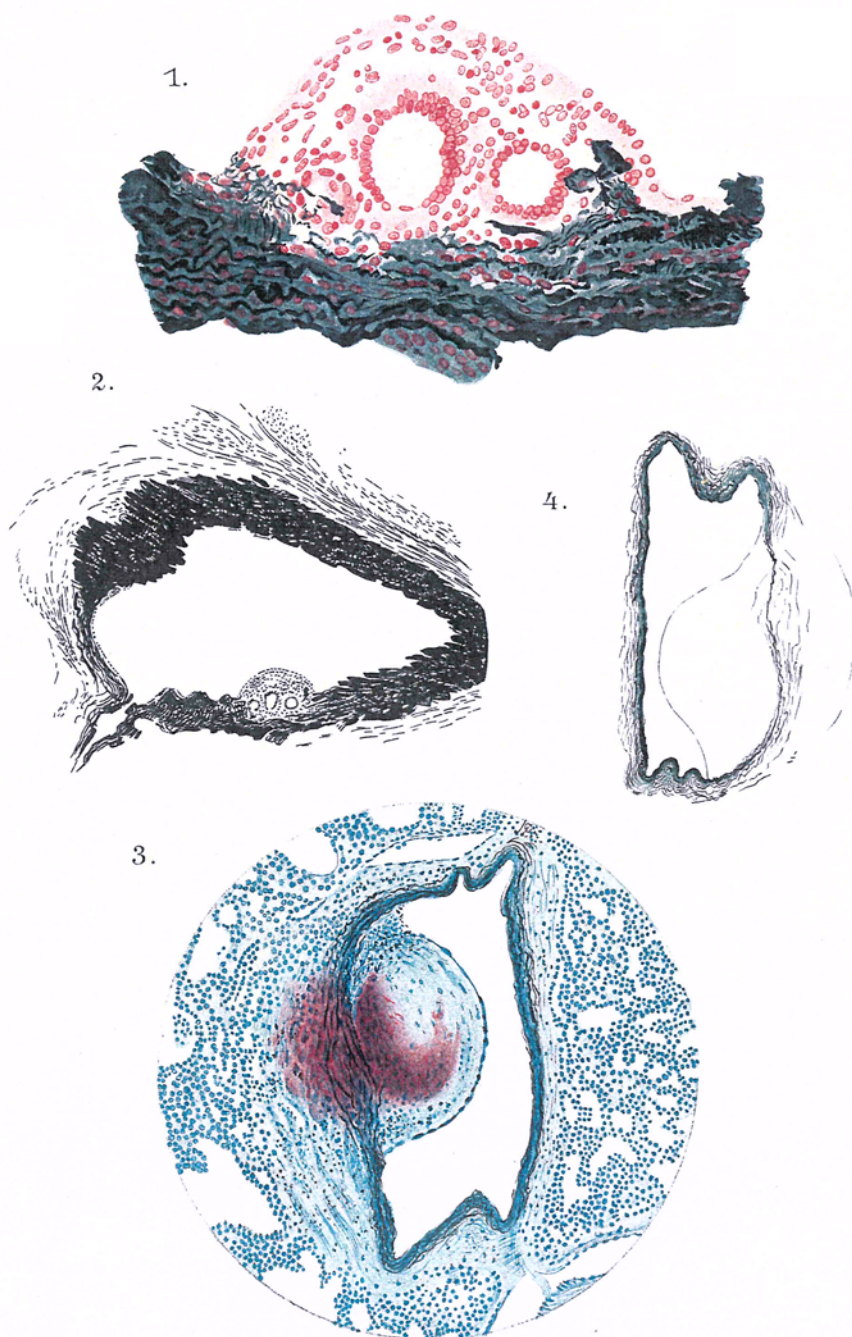
Fig. 4. Dasselbe Präparat; das elastische Gewebe schwarz. Zerstörung der elastischen Fasern im Bereich des Tuberkels.

Tafel II.

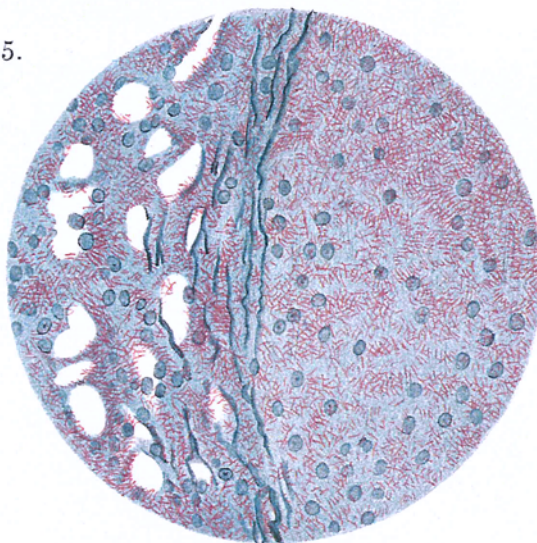
Fig. 5. Dasselbe Präparat. Stück aus der Wand. Immersion $\frac{1}{12}$.

Fig. 6. Zwei einander gegenüberstehende Tuberkel in einer Lungenvene (Fall 15). Kontakttuberkel.

Für die Anfertigung sämtlicher Zeichnungen bin ich Hrn. Kollegen Dr. Wollenberg zu vielem Dank verpflichtet.



5.



6.

