

Aus dem Städtischen Tuberkulose-Krankenhaus „Waldhaus
Charlottenburg“ in Sommerfeld (Osthaveland).

Klinische Einteilung der Lungentuberkulose nach den anatomischen Grundprozessen¹⁾.

Von Dr. H. Ulrici.

Die Frage nach einer klinisch brauchbaren Einteilung der Lungentuberkulose, welche die anatomischen Grundprozesse berücksichtigt, kann heute als pathologisch-anatomisch gelöst angesehen werden. Die im Prinzip übereinstimmenden Einteilungen von Nicol und von Fraenkel und Gräff, denen sich im wesentlichen auch Bacmeister und v. Romberg anschließen, kann, nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse, durch Besseres nicht ersetzt, höchstens in Einzelheiten abgeändert werden. Ueber die klinische Diagnostik und die Abgrenzung sowie die Vermischung der einzelnen Formen sind aber bisher nur die röntgenologisch grundlegende Arbeit von Gräff und Kupperle sowie kurz gehaltene Hinweise in den Arbeiten von Fraenkel und Gräff und von v. Romberg erschienen. Ich habe in den letzten drei Jahren zusammen mit Oberarzt Dr. Graß an dem reichen Material unserer Anstalt umfangreiche vergleichende klinische und anatomische Untersuchungen angestellt und möchte versuchen, die klinischen Charaktere der den wichtigsten anatomischen Typen entsprechenden Krankheitsbilder zu abgerundeter Darstellung zu bringen. Unser systematisch durchuntersuchtes Material umfaßte 220 durchweg schwerkranke Phthisiker mit 150 Obduktionen. Für die genaue anatomische Diagnose bedienten wir uns der Aschoffschen Einteilung, und wir suchten klinisch an der Hand der physikalischen Befunde, der klinischen Daten und guter Röntgenaufnahmen die dem anatomischen Befund entsprechende Diagnose zu stellen. Es hat sich allerdings gezeigt, daß die Uebertragung der minutiösen Einteilung auf das klinische Bild aus technischen Gründen der physikalischen, röntgenologischen und klinischen Beurteilung nicht durchführbar ist. Sie ist auch nicht notwendig; es genügt für die klinische Bewertung des tuberkulösen Prozesses vielmehr vollkommen, die Hauptformen auseinanderzuhalten, also vor allem die produktive und die exsudative Tuberkulose. Diese Unterscheidung freilich muß die Grundlage auch der klinischen Einteilung sein; denn diese beiden Formen sind auch klinisch zwei grundverschiedene Dinge, die prognostisch ganz ungleiche Bedeutung haben. Die weitere Feststellung der Erscheinungen der fibrösen Induration (Zirrhose) und des Zerfalls (Kavernenbildung), die röntgenologisch und klinisch möglich ist, gibt hinreichende Unterlagen für die Beurteilung des Standes und der Prognose der manifesten Tuberkuloseformen.

Im wesentlichen auf Grund klinischer Erfahrungen kommen wir zu fast derselben Einteilung wie Nicol und Fraenkel und Gräff. Wir unterscheiden, abgesehen von der klinisch eine Sonderstellung einnehmenden hämatogenen Miliartuberkulose,

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Gruppe: die exsudative Phthise: | } mit oder ohne Kavernen. |
| a) die lobäre käsige Pneumonie, | |
| b) die lobuläre käsige Pneumonie; | |
| 2. Gruppe: die produktive Tuberkulose: | |
| c) die nodöse Tuberkulose, | |
| d) die zirrhotische Phthise | |

Wir möchten hervorheben, daß diese Formen pathologisch-anatomisch als selbständige Typen Ausnahmen sind. Während aber das autopsische Bild die produktiven und exsudativen Veränderungen, die Induration und die Erweichung nebeneinander zeigt, wobei freilich meist der eine oder andere Charakter überwiegt, laufen diese Prozesse klinisch teils räumlich, teils zeitlich getrennt, und dadurch ist ihre Differenzierung meist einwandfrei möglich. Bei unseren Untersuchungen wurde mit zunehmender Erfahrung eine immer bessere Uebereinstimmung der klinischen und anatomischen Diagnosen erzielt; in vielen Fällen deckten sich beide Diagnosen bis in die Einzelheiten.

In unserem Schema ist die Reihenfolge von der ganz akuten zur ganz chronischen Form eingehalten. Klinisch entwickelt sich die lobäre meist aus der lobulären käsigen Pneumonie, die zirrhotische Phthise überwiegend aus der produktiven nodösen Phthise, selten aus der lobulären käsigen Pneumonie.

Wir beginnen die Besprechung der einzelnen Krankheitsbilder mit der häufigsten Form, der produktiven nodösen Phthise. Ihr anatomisches Substrat ist das tuberkulöse Granulom, eine Zellwucherung vom gleichen morphologischen Aufbau wie der typische Epitheloidtuberkel, aber von unregelmäßiger Form. Die produktive Tuberkulose beginnt bei Erwachsenen fast ausschließlich in den Lungenspitzen oder doch subapikal; andere Erstlokalisationen — vom Primärherd ist hier nicht die Rede — sind so selten, daß sie praktisch-diagnostisch vernachlässigt werden können. Das Fortschreiten des Prozesses erfolgt regelmäßig apikal-kaudal; die Herde stehen am dichtesten im obersten Abschnitt und nehmen nach unten zu an Dichtigkeit und Größe ab; ebenso zeigt der Ausgang des Prozesses, die Induration oder die Verkäsung und Erweichung, dies Fortschreiten von oben nach unten und ist in den oberen Partien am weitesten entwickelt.

¹⁾ Gekürzt, nach einem Vortrag im Verein für Innere Medizin und Kinderheilkunde zu Berlin am 23. V. 1921.

Das Röntgenbild dieser Tuberkuloseform zeigt, entsprechend der apikal-kaudalen Entwicklung, die Beschattung in einem von oben nach unten abnehmenden Grade, wobei die oft keine scharfen Grenzen zeigenden Aufhellungen durch Kavernen nicht irreführen dürfen. Den azinös-nodösen Herd beschreiben Gräff und Küpferle zutreffend als „unregelmäßig gestaltete, vielfach Kleeblattform zeigende, gut begrenzte Schattenbildung von mittlerer Dichtigkeit“. Diese Eigenschaften der Herdschatten und die Anordnung der Knoten in lufthaltigen Partien bedingen einen durchscheinenden Gesamtcharakter der Platte, auf der die Grenzen der Rippen, des Herzens usw. deutlich zu erkennen bleiben. Die größten Herde, den vorwiegend indurierenden Formen eigen, geben der Platte ein grotesk marmoriertes Aussehen, die kleinsten, mehr zur konfluierenden Verkäsung neigend, können sie wie bestaubt aussehen lassen.

Der physikalische Befund bei der produktiven Tuberkulose entspricht dem anatomischen Stand der apikal-kaudalen Entwicklung; die Intensität der Erscheinungen nimmt also von oben nach unten ab. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß ein gut aufgenommenener Befund mit den im Röntgenbild festzustellenden Veränderungen mehr oder weniger vollkommen übereinstimmt.

Klinisch ist die produktive Tuberkulose durch den langsamen Verlauf charakterisiert; auch die subchronischen Formen erstrecken sich mindestens über eine Reihe von Jahren, und die Röntgenplatten zeigen innerhalb von 1–2 Jahren nur sehr geringes Fortschreiten des Prozesses. Entsprechend dem chronischen Verlauf, fehlt Fieber oft während der ganzen Dauer der Krankheit, nicht selten bis zum schließlichen Exitus; es bestehen höchstens subfebrile Temperaturen, die auch beim Vorhandensein großer Kavernen 38° C nicht überschreiten. Diese überraschend scheinende Feststellung ist von uns durch zahlreiche Autopsien erhärtet. Die Bazillenzahl ist bei den indurierenden Formen stets niedrig und auch bei den kavernösen Phthisen dieses Charakters meist nicht sehr hoch; trotz ausgedehnten Zerfalls werden die elastischen Fasern einzeln, in Büscheln oder einzelnen Ringen, nicht aber im alveolären Verband gefunden. Das klinische Bild des Kranken ist jahrelang, je länger, je mehr, das des typischen Phthisikers mit dem sekundären phthisischen Habitus, der sekundären Anämie, der gegen das Ende zunehmenden Kachexie, der Euphorie. Dieser Phthisiker geht, das Fehlen schwerer Komplikationen vorausgesetzt, an der vollständigen Zerstörung der Lungen und der Kachexie zugrunde. Kehlkopf und Darm sind fast stets erkrankt; sie zeigen nicht selten die schwersten Grade geschwüriger Tuberkulose.

Von den sekundären Veränderungen der produktiven Tuberkulose sind die durch Verkäsung und Erweichung entstehenden Kavernen röntgenologisch gut bekannt. Kleine Kavernen, öfter wabenartig angeordnet, und Riesenkavernen, die einen ganzen Oberlappen einnehmen, werden nicht selten übersehen, letztere, weil ihre Grenzen außen den Lungengrenzen entsprechen, innen aber in dem schwierigen Hilusgewebe verlaufen, doch sollte die homogene Aufhellung den Irrtum ausschließen. Physikalisch sind die Kavernen besser als an den klassischen Symptomen der Lehrbücher zu erkennen am abgeschwächten amphorischen oder völlig aufgehobenen Atemgeräusch, an den großblasigen, metallisch klingenden Rasselgeräuschen bei Hustenstößen und an dem ganz unbekannten Kavernenquietschen (nicht mit Giemen zu verwechseln!) und Knarren sowie dem eigentümlichen Juchzen beim Husten. Im allgemeinen gelingt es bei richtiger Technik fast ausnahmslos, die autopsisch festzustellenden Kavernen vorher röntgenologisch und auch lediglich physikalisch aufzufinden.

Das Vorwiegen indurierender Veränderungen kann das röntgenologische und klinische Bild wesentlich verändern. Die herdförmige Zirrhose geht von der zentralen Abheilung größerer Knoten produktiver Tuberkulose aus; es setzt aber daneben eine Wucherung des perivaskulären und peribronchialen Bindegewebes ein, die außerordentliche Grade erreichen kann und sich mit in die Lunge gehenden Strängen des sich schwartig verdickenden subpleuralen Bindegewebes zur konfluierenden Zirrhose vereinigt. Der Grundprozeß der zirrhatischen Phthise ist, bei Erwachsenen wenigstens, fast stets die produktive Tuberkulose, ihre Lokalisation hauptsächlich die Oberlappen; der große Zirrhoseherd umschließt Käseherde und Kavernen verschiedener Größe, atelektatische Lungengewebspartien und tuberkulöses Granulationsgewebe. Wenn Gräff und Küpferle gegenüber Büttner-Wobst die Schrumpfung des knöchernen Thorax als Zeichen der Lungenzirrhose ablehnen und wesentlich auf die schwartige Pleuritis beziehen, welche die Rippen aneinander heranholt, so ist dem vollkommen beizustimmen; andererseits führt die konfluierende Zirrhose stets zu einer partiellen Schrumpfung, die zwar den knöchernen Thorax kaum verändert, aber eine erhebliche Verlagerung der Mittelfellorgane zustandebringt, und zwar bei einseitiger Oberlappenzirrhose eine Verziehung der Luftröhre und der Aorta nach der kranken Seite, bei doppelseitiger Zirrhose eine Anhebung des Herzens durch den Zug an dem auf dem linken Hauptbronchus reitenden Aortenbogen. Der Schrumpfung des Oberlappens entspricht ein vikariierendes Emphysem des nicht erkrankten Unterlappens, dessen Gefäße und Bronchien, wie autopsisch gut festzustellen ist, durch den kranialwärts gerichteten Zug am Hilus gerade gereckt werden.

Das Röntgenbild der zirrhatischen Phthise zeigt diese Verhältnisse in hoch interessanter Weise. Die herdförmige Zirrhose ist durch die strahlige Form der Herdschatten charakterisiert, die durch das zentrale schrumpfende Bindegewebe der Knoten bedingt ist. Die Wuche-

rung des perivaskulären und peribronchialen Bindegewebes zeigt sich als zentripetal gerichtete, ziemlich gerade Schattenstreifen, die fälschlich vielfach als sogenannte Stützstränge, das heißt als Ausbreitung der Tuberkulose von den Bronchialaräsen längs der Lymphbahnen, gedeutet worden sind. Beim weiteren Fortschreiten der Zirrhose zeigt das Röntgenbild im Oberfeld starke, konfluierende, meist nicht ganz homogene Beschattung. Die Verlagerung der Mittelfellorgane ist pathognostisch für das Röntgenbild der konfluierenden Lungenzirrhose. Die Verziehung der Luftröhre nach der Seite kann so stark sein, daß sie völlig neben der Wirbelsäule erscheint und eine winkelige Abknickung zeigt; der Aortenbogen rückt nach links oben bis an die Klavikula heran oder wird nach rechts vor die Wirbelsäule gezogen. Bei doppelseitiger Zirrhose werden beide Hilus stark nach oben gezogen; durch den Aortenbogen wird dabei, da die Aorta descendens nicht nachgeben kann, das Herz angehoben, dessen Stellung nunmehr der des Tropfenherzens ähnelt: geradlinig begrenzt infolge des Zuges, steht es steil und gerade mitten vor der Wirbelsäule. Das Emphysem der Unterlappen läßt die unteren Lungensfelder sehr dunkel erscheinen; die Gefäßschatten der Unterlappen verlaufen steil und wie mit dem Lineal gezogen.

Zum physikalischen Befund der zirrhatischen Phthise ist zu bemerken, daß wir über den geschrumpften Partien intensive Dämpfung und ausgesprochen bronchiales, freilich oft stark abgeschwächtes Atemgeräusch, dabei meist wenig Rasselgeräusche finden. Die Verziehung der Mittelfellorgane ist physikalisch infolge des Emphysems weniger deutlich als im Röntgenbild; aus demselben Grunde ist das Atemgeräusch über den Unterlappen häufig stark abgeschwächt. Die Geräusche der sekundären Bronchitis führen oft zu Fehldiagnosen.

Das klinische Bild der zirrhatischen Phthise ist durch die sehr lange Krankheitsdauer ausgezeichnet, die anamnestisch allerdings nicht immer aufzudecken ist, da der Verlauf wohl zuweilen akute Schübe zeigt, häufiger aber schleichend und ganz fieberlos ist, sodaß das Leiden oder doch seine wahre Natur dem Träger bis zu Jahrzehnten verborgen bleiben kann. Der Allgemeinzustand ist meist dürrig, nicht selten aber recht gut. Die Atembreite ist infolge der Vernichtung atmenden Lungengewebes und des sekundären Emphysems sehr gering, und es besteht eine oft erhebliche, nicht selten sehr auffallende Dyspnoe. Im Sputum finden sich ganz spärliche oder auch gar keine Tuberkelbazillen, elastische Fasern einzeln oder in Büscheln, nicht in alveolärer Anordnung.

Bei reinen zirrhatischen Phthisen erlebt der Kranke die Zerstörung der Lungen durch die Tuberkulose nicht, er geht vielmehr vorher an den sekundären parenchymatösen Veränderungen anderer Organe, die zum Bilde jeder chronischen Phthise gehören, der braunen Atrophie des Herzens, der Stauungsfettleber und Leberzirrhose, der Nephrose oder interstitiellen Nephritis oder auch bei großen Kavernen an der Amyloidose gelegentlich einer geringfügigen Störung (Grippe, Bronchitis) zugrunde.

Bei der zweiten Hauptform der tuberkulösen Lungenprozesse, der exsudativen Phthise, handelt es sich anatomisch bekanntlich um eine Pneumonie, das heißt um die Bildung eines vorwiegend zelligen Exsudates in die Alveolen hinein; sie tritt meist lobulär auf — die von Anfang lobäre Form ist selten — und neigt mehr zur konfluierenden Verkäsung als zur fibrösen Induration. Während die produktive Tuberkulose den apikal-kaudalen Ablauf streng innehält, zeigt die käsig-pneumonische im Anfang zwar öfter eine Bevorzugung der Oberlappen, aber nicht der Spitzen, sondern der zentralen Partien. Nicht selten ist sie namentlich im weiteren Verlauf ziemlich gleichmäßig in den Lappen einer Seite verbreitet, und eine ausgesprochen apikal-kaudale Entwicklung läßt sie stets vermissen. Auch im Unterlappen bevorzugt sie zunächst die hilusnahen Partien, wie denn bekanntlich auch andere Pneumonien gern zentral beginnen.

Das Röntgenbild des lobulären exsudativen Herdes beschreiben Gräff und Küpferle sehr richtig als „eine verwaschene, keinerlei Begrenzung zeigende, ziemlich dichte Schattenbildung“. Das Röntgenbild der produktiven Tuberkulose ist durch einen durchscheinenden Gesamtcharakter und scharfe Zeichnung, das der exsudativen Phthise durch eine satte Tönung und weiche, runde Konturen zeigende Bildform ausgezeichnet, bei der die Schatten ineinander fließen und so intensiv sein können, daß sie die Rippenschatten verdecken und vom Herzschatte nicht zu trennen sind. Der Verwechselung der beiden konfluierenden Prozesse, der Zirrhose und der käsig-pneumonischen im Röntgenbild, steht die verschiedene Begrenzung der Schatten und ihre verschiedene Anordnung im Lungenfeld entgegen, doch ist die restlose Ausdeutung des Röntgenbildes ohne Berücksichtigung klinischer Momente häufig nicht möglich. Die Anordnung der Herdschatten im Lungenfeld entspricht der anatomischen Verteilung der Herde, doch ist die dichtere Anordnung der Schatten nach der Mitte zu zum Teil auch dadurch bedingt, daß hier der Tiefendurchmesser der Lunge, also auch die Summation der Schatten auf der Platte am größten ist. Diese Bilder hat man vielfach als vom Hilus ausgehende Lungen-tuberkulose gedeutet, doch haben diese zentralen käsig-pneumonischen mit dem Hilus und den Hilusdrüsen, wie jede Obduktion zeigt, gar keinen Zusammenhang. Eine ausgesprochene Bevorzugung der unteren Lungenpartien finden wir bei den lokalisierten käsig-pneumonischen, die durch Aspiration nach größeren Lungenblutungen zustande kommen.

Zum physikalischen Befund der käsig-pneumonischen ist nur zu bemerken, daß er dem der akuten Bronchopneumonie ähnelt; infolge der Exsudation und der frühzeitig einsetzenden Erweichung sind reichlich Rasselgeräusche aller Art zu hören, während die Dämpfung

und die Atemgeräuschveränderungen, solange nicht eine kompakte Infiltration besteht, in mäßigen Grenzen bleiben.

Klinisch ist die exsudative Phthise ein wohl recht variables, aber im größten Teil ihrer Formen doch sehr gut abzugrenzendes Krankheitsbild. Die seltene lobäre Form verläuft überaus foudroyant und ist durch das Dominieren der toxisch-septischen Komponente ausgezeichnet. Mit der Kontinua zwischen 39 und 40° C, der leichten Verwirrtheit und dem Wechsel von Unruhe und Somnolenz bei dem gut genährten und oft auch konstitutionell kräftigen Kranken kann das Bild fast einem Status typhosus gleichen. Die akuten lobulären käsigen Pneumonien zeigen ebenfalls ein Vorwiegen der toxischen Symptome, vor allem Fieber aller Formen: unregelmäßige mittlere bis hohe Kontinua, mittleres bis hohes hektisches Fieber, Typus inversus (selten), ganz unregelmäßige unaufhörliche Fieberschübe. Es ist uns bisher nicht gelungen, einen Zusammenhang zwischen diesen ganz verschiedenen Fiebertypen und bestimmten Formen der exsudativen Phthise zu finden. Nach unserer ständigen autoptischen Erfahrung ist jedes Fieber, von welchem Typus es auch sei, das bei Bettruhe dauernd 38° C überschreitet, sofern nicht anderweite verkäsende Organtuberkulosen bestehen, deren fiebererregende Eigenschaft nicht zweifelhaft ist, auf käsig-pneumonische Prozesse zu beziehen; wir haben daher auch, morphologisch wenigstens, keinen Anhaltspunkt dafür, daß die sogenannte Mischinfektion bei diesen Fieberbewegungen eine Rolle spielt. Andererseits kann aber bei subakutem Verlauf der käsigen Bronchopneumonie das Fieber niedrig-hektisch sein, wie bei der produktiven Tuberkulose, ja bei lokalisierten indurierenden Formen gänzlich fehlen. — Merkwürdigerweise bleibt bei den akuten und subakuten Formen der Ernährungszustand des Kranken trotz des dauernden, oft hohen Fiebers verhältnismäßig lange, mitunter bis zum Tode, leidlich gut, und die phthisische Kachexie kommt nur bei subchronischem Verlauf und auch da erst gegen das Ende zustande. Der Allgemeinzustand ist freilich nur scheinbar leidlich günstig; das pastös-gedunsene, dabei zyanotische oder hektische Aussehen der Kranken deutet vielmehr ganz unmißverständlich auf das schwere Krankheitsbild hin. Der häufig sehr ausgedehnten käsigen Bronchitis gesellt sich sub finem oft eine deszendierende Schleimhauttuberkulose der Luftröhre und des Kehlkopfs zu, während die Tuberkulose des Darmes eigentümlicherweise häufig fehlt oder in Grenzen bleibt, die sie klinisch nicht erkennen lassen. Dabei ist die Bazillenzahl im Sputum fast stets sehr hoch, häufig exorbitant hoch (Gaffky 8—10). Die elastischen Fasern zeigen, wie Ballin aus unserer Anstalt nachgewiesen hat, durchweg die ganz charakteristische alveoläre Anordnung im Verband. Der Kranke geht bei den ganz akuten Formen toxisch-septisch zugrunde, wobei auch die Milz einen septischen Charakter zeigt, bei den akuten bis subchronischen Formen an der Zerstörung des Organs, das autoptisch zuweilen nur minimale Reste nicht befallenen atmungsfähigen Lungengewebes zeigt. Eine Sonderstellung nehmen die käsigen Aspirationspneumonien nach Lungenblutungen ein; sie sind meist auf den Unterlappen der Blutungsseite beschränkt und können, wenn sie nur kleine Bezirke betreffen, unter fibröser Induration, die auch die mehr chronischen disseminierten Prozesse durchsetzt, zu einem relativen oder auch dauernden Stillstand kommen.

Autoptisch finden wir sehr häufig die produktive und die exsudative Phthise nebeneinander, meist die eine oder andere Form überwiegend, zuweilen beide in annähernd gleichem Umfang; oft befallen sie verschiedene Lungenabschnitte oder bleiben doch deutlich getrennt, nicht selten sind sie innig durchmischt. Klinisch ist nicht selten der Zeitpunkt des Einsetzens exsudativer Prozesse neben den produktiven sowie der befallene Abschnitt zu diagnostizieren. Daß der exsudative Herd im allgemeinen bronchogen entsteht, ist heute wohl unbestritten. Der Lungenkranke mit einer offenen produktiven Lungentuberkulose, der zweifellos häufig die eigenen Bazillen in gesunde Lungenpartien aspiriert, muß über einen innern Selbstschutz der Lunge gegen die eigenen Bazillen verfügen, da er in kürzester Frist der disseminierten käsigen Lobulärpneumonie erliegen müßte, wenn diese Selbstinfektionen regelmäßig oder auch nur häufig angehen würden. Dieser Selbstschutz muß erst durchbrochen werden, bevor aus der produktiven die exsudative Phase hervorgehen kann. Wir kennen nun einige der Bedingungen, die den Selbstschutz ausschalten; wir kennen sie, weil eine im ungünstigen Sinne höchst bedeutungsvolle klinische Wandlung gelegentlich autoptisch durch die Feststellung des morphologischen Bildes ihre nachträgliche Deutung erfährt. Von der käsigen Aspirationspneumonie nach Blutungen sprachen wir schon; ihre Genese ist klar. Und daß der Selbstschutz versagt, wenn mit den Bazillen ein geeigneter Nährboden in die freien Alveolen gelangt, ist nicht verwunderlich. Die Entstehung lobulärer käsiger Pneumonie aus älterer produktiver offener Tuberkulose nach Grippe, die, nach dem Negativwerden des Pirquet zu urteilen, anscheinend die Abwehrkräfte des Organismus gegen die Tuberkelbazillen und ihre Gifte vorübergehend vernichtet oder bindet, habe ich auf Grund einer größeren Reihe klinischer und autoptischer Beobachtungen vor einem Jahr (mit Much zusammen) beschrieben. Ähnliches scheint nach Masern, vielleicht auch Keuchhusten einzutreten. Den gleichen infausten Wandel sahen wir, autoptisch später bestätigt, nach einer von uns eingeleiteten glatt verlaufenen künstlichen Fehlgeburt, und er scheint im Puerperium häufig zu sein, doch fehlen uns leider einschlägige eigene Beobachtungen. Sub finem, im Stadium des negativ gewordenen Pirquet, pflöpft sich recht häufig ein exsudativer Prozeß auf den produktiven; man sieht dann anatomisch in recht charakteristischer Weise den azinös-

nodösen, aus grauen produktiven Herden bestehenden, zentral fibrösen Herd von einem Kranz gelblicher, azinöser, käsigpneumonischer Herden umgeben. Weitere Bedingungen für das Hinzutreten exsudativer Prozesse zu den produktiven sind uns bisher nicht bekannt, doch ist der Kausalkomplex mit diesen Daten sicherlich noch nicht restlos geklärt.

Das Röntgenbild der sogenannten Mischform ist häufig schwer zu deuten, und nicht selten gelingt die Feststellung, welche Partien von produktiver, welche von exsudativer Tuberkulose ergriffen sind, nur unvollkommen; ganz unmöglich wird die Unterscheidung, wenn beide Prozesse in allen Lappen innig durchmischt sind. Wir verfügen aber doch über eine Anzahl von Fällen, bei denen uns die Differenzierung ante mortem gut gelungen ist. Besitzt man zwei oder mehr einige Monate auseinanderliegende Röntgenaufnahmen, so kann die rapide Ausdehnung des Prozesses über früher freie Partien die Differentialdiagnose ermöglichen; in solchen Fällen kann auch die physikalische Untersuchung einige Klarheit bringen, die im übrigen dieser schwierigen Aufgabe gegenüber versagen muß. Ich will aber hier bemerken, daß in unkomplizierten und markanten Fällen die physikalische Untersuchung und klinische Beobachtung allein, ohne Röntgenbild, eine recht gute Anschauung des anatomischen Bildes vermitteln kann; es scheint mir dieser Hinweis notwendig gegenüber der doch etwas einseitigen Bewertung des Röntgenplattenbefundes durch Gräff und Küpferle; in sehr vielen Fällen ist natürlich die Röntgenaufnahme für die Differentialdiagnose durchaus nicht zu entbehren.

Das klinische Bild der Vermischung beider Prozesse ergibt sich aus den Schilderungen der chronischen produktiven Tuberkulose einerseits, der käsigen Pneumonie andererseits einfach durch Addition. Der chronisch verlaufenen Tuberkulose gesellt sich die akute Form mehr oder minder plötzlich, an ihren Fieberbewegungen ohne weiteres kenntlich, in ihrer Entstehung durch Blutung, Grippe usw. nicht selten offenkundig. Freilich sind wir klinisch nicht immer in der Lage, den bisherigen Verlauf der jetzt akuten Form zu extrahieren, weil allzu häufig die Anamnese die unbestimmten Erscheinungen des Beginns nicht aufdeckt; nur wenn wir den Uebergang von der einen Form zur andern beobachten können, gelangen wir zu völliger Klarheit. Die Prognose dieser Doppelformen wird selbstverständlich durch den raschen Ablauf des exsudativen Prozesses im ungünstigen Sinne festgelegt.