

(Aus der Direktorialabteilung des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck in
Hamburg. — Ärztl. Direktor: Prof. Dr. *Knack*.)

Die Prognose der direkten und indirekten Lungenschußverletzungen.

(Unter besonderer Berücksichtigung der posttraumatischen
Lungentuberkulose.)

Von
Arno Leipold.

Noch im Jahre 1886 klagt *Mendelsohn* in seinem Werke „Traumatische Phthise“ sehr über die Vernachlässigung des ursächlichen Zusammenhangs von Trauma und Lungentuberkulose. Nach seiner Ansicht ist die posttraumatische Lungentuberkulose nicht so selten, was er mit der relativ großen Anzahl von Fällen der wenigen Autoren, die dieser Frage Beachtung geschenkt, wie auch an eigenen, in verhältnismäßig kurzer Zeit gemachten Beobachtungen nachzuweisen bestrebt ist. Hingewiesen auf den Zusammenhang zwischen Lungentuberkulose und Lungenschuß- oder -stichverletzung bzw. stumpfe Gewalteinwirkung auf den Thorax wird auch schon in dem *Sanitätsbericht des Krieges 1870/71*. Dort heißt es, daß „Verwundungen der Lunge nur selten eine tuberkulöse Disposition hervorrufen. Dies dürfte schon daraus hervorgehen, daß Beispiele traumatischer Phthisis nach Verletzung der Brust durch Kriegswaffen diesseitigen Wissens in der Literatur nicht vorhanden sind und daß die nach Ausschluß der Toten über 384 Fälle berichtende Kasuistik dieses Kapitels nur 17mal einer späteren Tuberkulose Erwähnung tut, ebenso daraus, daß sich unter 340 wegen Lungenschwindsucht invalidisierten Feldzugssoldaten nur 8 mit traumatischer Phthisis befinden.“ Trotz des großen Materials, das der *Weltkrieg* brachte, durch das die ärztliche Wissenschaft wie die gutachtlich tätigen Ärzte immer wieder gezwungen wurden, zur Frage des Zusammenhangs zwischen Lungentuberkulose und Trauma Stellung zu nehmen, sind die Ansichten noch recht geteilt. Während die einen auf Grund der bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen für ein solches Zustandekommen eintreten, gibt es noch eine Reihe guter Beobachter, welche einen Zusammenhang zwischen einer Verletzung, die den Brustkorb betroffen, und einer darauffolgenden Lungentuberkulose auf Grund

der bisher in der Literatur bekannten Fälle mit wissenschaftlicher Bestimmtheit nicht anerkannt wissen wollen. Der Nachweis des Zusammenhangs wird auch dadurch erschwert, daß die Entwicklung tuberkulöser Veränderungen sehr langsam vor sich geht und daß sich selbst mit unseren modernsten diagnostischen Hilfsmitteln in den Anfangsstadien der Entwicklung ein solcher Nachweis nicht immer führen läßt, von der Verwertung der Aussagen der Patienten ganz zu schweigen. Sichere Beweismomente stehen uns in fast allen Fällen nicht zur Verfügung. Es muß vielmehr meist der Nachweis auf Wahrscheinlichkeitsmomente gegründet werden. Auf diese Tatsache nimmt auch die Spruchpraxis des Reichsversicherungsamtes sowie auch die Fassung des Reichsversorgungsgesetzes gebührende Rücksicht.

Der Beurteilung des Zusammenhangs zwischen Lungenschußverletzung und Lungentuberkulose müssen folgende Gesichtspunkte zugrunde gelegt werden:

1. Kann auf Grund einer Schußverletzung eine Neuinfektion mit Tuberkelbacillen entstehen?
2. Kann eine latente Tuberkulose infolge einer Schußverletzung wieder aufflackern?
3. Kann eine Tuberkulose nach Schußverletzung unabhängig vom Ort der Wirkung auftreten?
4. In welcher Häufigkeit kann eine posttraumatische Lungentuberkulose vorkommen?

Schröder sagt, „daß nach Lungenschüssen oder überhaupt nach Lungenverletzungen die verwundete oder sekundär entzündete Lungenpartie primär an Tuberkulose erkrankt, ist sehr selten.“ *Frischbier* beobachtete im November 1918 4 Fälle, bei denen auf der Röntgenplatte kein Anhaltspunkt für eine bereits früher bestandene Tuberkulose zu finden war, und die dennoch nach 3—4 Jahren an Tuberkulose erkrankten. *Seidel* berichtet von 2 Leuten, bei denen nichts für die Reaktivierung alter Prozesse sprach und die dennoch $2\frac{1}{2}$ —5 Jahre nach der Brustverletzung an offener Tuberkulose erkrankten. Anscheinend handelt es sich um eine Neuinfektion auf dem Boden der durch den Lungenschuß gesetzten Gewebläsion. Beides sind vereinzelte Fälle unter größerem Krankenmaterial. Über eine große Zahl primär Erkrankter berichtet *Zadeck*. Er fand unter 300 Soldaten 15 — darunter 10 primär —, die nach Lungenschüssen an Tuberkulose erkrankten. Nach anderen Verwundungen beobachtete er 39 — darunter 29 bei ursprünglich Lungengesunden —, nach Verschüttung 12 — darunter 10 primär —, die ebenfalls eine Tuberkulose acquirierten. Die hohe Zahl der primär Erkrankten glaubt er mit der Tatsache zu begründen, daß im Anfang des Krieges ja nur ganz gesunde (?) Leute am Feldzug teilnahmen.

Zollinger, *Jungmann*, *Hammerschmidt* u. a. m. halten das primäre Auftreten von Lungentuberkulose nach Trauma bei früher vollständig Lungengesunden für nicht erwiesen.

Nach *Zollinger* kann ein Trauma auf 3 Arten einen bedingten Einfluß auf die Entwicklung einer Tuberkulose ausüben, indem es:

1. lokalisierend, 2. mobilisierend, und 3. aggravierend
- wirkt. Daß ein Trauma auf Grund einer alleinigen Schädigung einer vorher voll-

kommen gesunden Körperpartie, ohne daß gleichzeitig der Primärherd beeinflusst wurde, daselbst eine Tuberkulose zu lokalisieren vermag, hält er nicht für erwiesen. *Bergmann* rechnet dagegen mit einer Entwicklung einer traumatischen Tuberkulose, wenn durch das Trauma eine Immunitätsstörung eintritt, und zwar wird am Ort des einwirkenden Traumas eine immun-biologische Schädigung der Zellen zustande kommen. Allerdings kann nach *Zollinger* nur unter besonderen Umständen eine Gewebläsion die örtlichen Immunitätsverhältnisse während der 1. Periode der Blutung schädigen; sobald einmal die Veränderungen einsetzen, um das Blut zu resorbieren, und die Vascularisationsvorgänge beginnen, ist die Abwehr gegenüber einer Invasion der Tuberkelbacillen nach seiner Meinung eher größer als vor der Verletzung. Anders liegen die Verhältnisse, wenn das Trauma mobilisierend wirkt, wenn also schon neben einem intakten Körperteil auch primäre tuberkulöse benachbarte oder entferntere Herde anatomisch geschädigt werden. Bei derartigen Fällen hängt der Effekt des Traumas in erster Linie vom Zustande des Primärherdes, in zweiter Linie von der Intensität des Traumas ab. In gleicher Weise äußert sich auch *Stachelin*. Hier seien 2 von *Rieder* veröffentlichte Fälle erwähnt; beim ersteren, einem longitudinalen Brust-Bauchschuß mit rechtsseitigem Ober- und Unterlappendurchschuß, entwickelte sich im kontinuierlich röntgenologisch beobachteten Verlauf eine an den Schußkanal sich deutlich anlehende Tuberkulose mit positivem Bacillenbefund, während im 2. Falle bei einem Bruststeckschuß gleichfalls auf der direkt betroffenen Seite eine schwere tuberkulöse Pleuritis mit frischen Tuberkelherdchen sich zeigte. In diesen beiden Fällen entspricht die Ausbreitung der Forderung, daß sich die Tuberkulose an der durch das Trauma betroffenen Stelle, an welcher vermutlich ein alter tuberkulöser Herd vorhanden war, entwickelte. Wohl 95% aller Fälle sind nach *Zollinger* Folgen einer aggravierenden Wirkung des Traumas im Sinne einer Reaktivierung eines sog. ruhenden Herdes. In allen diesen Fällen stellen sich dem Beobachter in praxi viele Schwierigkeiten entgegen. Wir wissen nie sicher, wie stark der Immunitätszustand des Individuums ist, d. h. wann der Immunitätszustand durchbrochen wird und der Mensch anfängt, krank zu werden. Ist es schon schwer, zu sagen, in welchem Stadium die Phthise eines Individuums ist, so ist es noch schwerer zu sagen, was den Übergang der inaktiven zur aktiven bedingt. *Arthur Mayer* will durch Tierversuche den Zusammenhang zwischen Trauma und Tuberkulose aufklären. Kaninchen wurde durch Schlag mit Hammer, zum Teil bei Glottisverschluß, eine Kontusion des Brustkorbs und eine Verletzung der Lunge beigebracht. Die Tuberkelbacillennimpfung erfolgte über den Blutkreislauf. Die Kontusion des Brustkorbes führte nicht dazu, daß sich an der verletzten Stelle eine Tuberkulose entwickelte. Von der durch das Trauma betroffenen Stelle ging die tuberkulöse Disseminierung nicht aus. Im Blute kreisende Bakterien wurden durch das Trauma weder in ihrer Virulenz gesteigert noch in ihrem Wachstum beeinflusst. Dagegen setzte das Trauma die Resistenz von Tieren gegen die tuberkulöse Infektion herab und hob die durch die Vorbehandlung mit Altuberkulin geschaffene Minderung der Giftempfindlichkeit auf. Die Kampfmittel des Körpers gegenüber dem Tuberkelbacillus werden also durch ein Trauma außerordentlich erschüttert. Dasselbe wirkt durch Herabsetzung der Resistenz des Körpers gegen die Infektion. Es ist daher nach *Mayer* klinisch und für die Begutachterpraxis gleichgültig, an welcher Stelle der Körper vom Trauma betroffen wird. *Bussenius* geht mit der Hypothese nicht soweit wie *Arthur Mayer*, der dem Trauma nur dieselbe Rolle zuschreibt wie der Erkältung, dem Hunger, der Ermüdung. Er hält den *Orth'schen* Standpunkt für richtig, der die traumatische Tuberkulose als eine örtliche Reinfektion bei endogen vorhandener Tuberkulose anspricht.

Da die Tuberkulose sich nur langsam entwickelt, wird man erst ziemlich spät nach der Verletzung die ersten nachweisbaren Symptome erwarten dürfen. Ein Tuberkel braucht 8 Wochen zu seiner Entwicklung (*Stachelin*) und ist dann auch klinisch unter Umständen noch lange nicht nachweisbar. *Cornet* hat recht, wenn er der herkömmlichen Auffassung entgegentritt, daß ein Zusammenhang nur dann bejaht werden dürfe, wenn der Zeitraum zwischen der Verletzung und den ersten nachweisbaren Symptomen $\frac{1}{2}$ Jahr nicht übersteigt. Die subjektiven Symptome, die Störung des Ernährungszustandes, die Temperatursteigerung, auch der Husten lassen wohl nur einige Wochen oder Monate auf sich warten. Findet man schon einige Tage nach der Verletzung eine nachweisbare Spitzenaffektion, so kann dieselbe selbstverständlich nicht durch das Trauma bedingt worden sein. Wohl aber ist es möglich, daß eine bis dahin gut verlaufene Erkrankung durch ein Trauma verschlimmert und zu einer rasch und progredient verlaufenden gestaltet wird. *Massini* nimmt als kürzesten Zeitpunkt 4 Tage bis 1 Woche für ausgebreitete tuberkulöse Veränderungen, für Kavernen frühestens 2 Wochen an; fibröse Veränderungen, Schrumpfungen usw. brauchen als Minimum 3—4 Wochen. Bei den *Riederschen* Fällen liegen zwischen Trauma und den ersten Symptomen der Tuberkulose in einem Fall 3, in anderem 5 Monate. Auch *Frischbier* hat diesbezügliche Wahrnehmungen gemacht. Er berichtet einmal von 31 Patienten, bei denen bis zur Aufnahme in die Lungenheilstätte 2—13 Monate vergingen. Ein anderes Mal berichtet er von 15 Fällen, die durchschnittlich 13,7 Monate nach der Verwundung aufgenommen wurden und endlich von 19 Soldaten, die 15 Monate vor der Aufnahme verwundet worden waren. *Im Durchschnitt vergeht also ein Zeitraum von $\frac{3}{4}$ Jahren nach der Verwundung bis zum deutlichen Aufflackern der Tuberkulose.*

Daß nicht stets alte Lungenprozesse durch einen Lungenschuß aktiviert zu werden brauchen, auch darüber sind Beobachtungen in der Literatur vorhanden. In *Frischbiers* Material fanden sich unter 133 Fällen 7, bei denen nach der Anamnese, dem physikalischen Untersuchungsbefund, der klinischen Beobachtung und der Röntgenuntersuchung zweifellos Anzeichen einer früher überstandenen bzw. zur Zeit der Beobachtung völlig inaktiven Lungentuberkulose bestanden. Bei keinem dieser 7 Verletzten war ein Neuaufflackern der alten abgelaufenen Herde zu verzeichnen. Bei seinen weiteren Untersuchungen erwähnt er 34 andere Lungenverletzte, unter denen sich 15 befanden, bei denen entweder gar keine Tuberkulose ersichtlich oder aber alte inaktive Herde infolge des Lungenschusses nicht wieder mobilisiert worden waren. Endlich fanden sich noch unter 18 weiteren Schußverletzungen der Lunge abermals 3 Patienten, bei denen eine nachgewiesene alte Tuberkulose nicht wieder zum Ausbruch kam. *Warmer* zieht hieraus die Folgerung, daß man sich hüten muß, nach jeder Lungenschußverletzung ein Aufflackern alter tuberkulöser Herde als wahrscheinliche oder gar notwendige Folgeerscheinung anzusehen.

Die Möglichkeit eines Zusammenhanges einer Lungenerkrankung oder Verschlimmerung durch ein Trauma, das nicht zu einer unmittelbaren Lungenverletzung geführt hat, läßt sich nicht mit Sicherheit ausschließen. Es läßt sich in der Weise denken, daß eine erhebliche Schwächung des Körpers, ein langes Kranklager die Widerstandsfähigkeit des Verletzten gegenüber der Infektion herabsetzen und so den Ausbruch einer Tuberkulose ermöglichen können (*Stachelin*). Auch *Friedrich*, *Massini* und andere Autoren fordern nicht den örtlichen Zusammenhang zwischen Unfall und tuberkulöser Lokalisation. Die Lokalisation des phthisischen Prozesses an Stelle der Gewalteinwirkung ist nicht das gewöhnliche. Hingegen ist nach *Hammerschmidt* die örtliche Übereinstimmung zwischen der Seite der Unfallwirkung und dem Sitz der Erkrankung erforderlich. *Knack* beobachtete

2 Fälle von indirekter Verletzung der Lunge. In einem Falle fand sich nach schwerer Schußverletzung des rechten Oberarms eine ausgesprochene hämorrhagische Durchtränkung des rechten Oberlappens, ohne daß der Thorax irgendwelche Verletzungen aufwies. Im anderen Falle entwickelte sich nach einer gleichen, schweren Schußverletzung des rechten Oberarmes nach mehreren Monaten eine Lungentuberkulose, die sich genau auf den rechten Oberlappen, also genau in der Nähe des erlittenen Traumas lokalisierte. Bei der auffallenden Ähnlichkeit beider Fälle konnte angenommen werden, daß sich im letzteren Falle die Tuberkulose in dem durch die Prellung schwer veränderten Gewebe des Oberlappens entwickelt hatte.

William His schreibt kurz nach dem Kriege: „Ausbruch einer Lungentuberkulose nach stumpfer oder Schußverletzung des Brustkorbs hätte bei der ungemeinen Häufigkeit dieses Traumas irgendwie in Erscheinung treten müssen. Nun hat aber gerade im Feldheere die Lungentuberkulose überhaupt keine Zunahme erfahren.“ *Wie selten namentlich Lungenschüsse in Tuberkulose ausgehen, haben folgende Autoren gezeigt:* Unter *Hammerschmidts* Material heilten von 244 Fällen von Lungenschüssen 204 völlig aus, wenn auch Brustfellschwarten, Schrumpfung einzelner Lungenteile und in 23 Fällen das Vorhandensein von Geschoßteilen röntgenologisch nachgewiesen werden konnten. 15 Fälle heilten aus mit Störung der Funktion. Bei 25 Verwundeten trat in verschieden langer Zeit nach der Verletzung Tuberkulose auf, bei 16 von diesen ließen sich aber leicht andere Ursachen (Grippe, Schwäche, Konstitution, frühere verdächtige Lungenkatarrhe) für die Entwicklung der Tuberkulose finden. Bei 9 Verletzten, bei denen die Lungentuberkulose 2 Monate bis 2 Jahre nach dem Trauma auftrat, fehlte eine andere Ursache. Als erwiesen sieht der Verf. in keinem Falle den Zusammenhang zwischen Trauma und Tuberkulose an, wenn er auch in einem Bruchteil die Möglichkeit nicht von der Hand weist. Nach *Busenius'* Statistik (360 praktisch vor dem Kriege tuberkulosefreier) betrug der Prozentsatz 3,7 des Tuberkulosezuganges nach Trauma. *Grau* berichtet unter 100 Fällen von 5, in denen eine blutige Verletzung des Brustkorbes zur Tuberkulose geführt hat. *Weiss* beobachtete unter 195 Fällen von Lungenschüssen nur eine tuberkulöse Spitzenerkrankung, die im Anschluß an die Schußverletzung aufgetreten war. *Leonhard* stellte unter 100 Lungenschüssen nur bei einem Verwundeten eine tuberkulöse Pleuritis fest. *Frankenburger* sah bei 223 Lungenschüssen 6mal aktive Tuberkulose, die als Folge der Verwundung anzusehen war. *Siegfried* kommt zu folgendem Ergebnis: Unter 315 Kriegsteilnehmern des Versorgungsamtes Potsdam, welche an Lungentuberkulose erkrankten, fand sich kein einziger, bei dem sich das Leiden an einen Lungenschuß angeschlossen hatte, ebensowenig unter 83 weiteren Fällen sicherer Lungenschüsse. In der Lungenheilstätte Beelitz waren unter 6000 Lungenkranken nur 46, bei denen das Leiden infolge eines Lungenschusses aufgetreten war. *Zadeck* konnte unter seinem reichen Material unter 300 Fällen nicht mehr als 15 an Tuberkulose Erkrankte nach Brustschüssen feststellen. Auf eine Rundfrage von *Gerhardt* und *Moritz*, betreffs Lungenschüsse mit nachfolgender Lungentuberkulose ergaben sich von 111 Antworten 27 Fälle, in denen der Zusammenhang wahrscheinlich, 36 immerhin wahrscheinlich war.

Fassen wir das Material vorstehender Autoren zusammen, so ergibt sich, daß unter 1522 Lungenschußverletzten 50mal Lungentuberkulose als Folge der Verwundung auftrat = 3,3%, also ein verhältnismäßig geringer Prozentsatz, zumal wenn man einerseits die Häufigkeit der Tuberkulose im allgemeinen (nach Statistiken im schwedischen und finnischen Heere um 3%) und andererseits die durch die Kriegs-

strapazen, Unterernährung usw. bedingte Senkung der körperlichen Widerstandskraft in Erwägung zieht.

Bei der Unklarheit in der Literatur haben wir es für angezeigt gehalten, die Fälle von Lungenschußverletzungen, die von 1914—1927 im Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck aufgenommen wurden, zu sichten und die noch erreichbaren Fälle eingehend nachzuuntersuchen. Dieselben wurden während der Kriegszeit zum größten Teil auf den Stationen der Herren Proff. *Reiche* und *Sudeck* behandelt, die in entgegenkommender Weise die damaligen Untersuchungsbefunde zur Verfügung stellten. Es kamen insgesamt 170 Fälle (darunter 10 nach dem Kriege) zur Aufnahme. Als Komplikationen wurden beobachtet:

- 44 mal Hämatothorax;
- 4 mal infizierter Hämatothorax;
- 18 mal Empyem;
- 3 mal Lungenabsceß;
- 7 mal Pneumothorax;
- 81 mal sekundäre Pleuritis mit mehr oder minder ausgedehnter Schwartenbildung und Pleuraverwachsungen.

Der Verlauf der Heilung gestaltete sich außerordentlich günstig. Nur zwei Patienten starben an sekundärer Infektion und nur drei wurden dauernd kriegsuntauglich entlassen; die übrigen konnten wieder feld- oder garnisondienstfähig entlassen werden.

Ein Patient erkrankte noch während der Krankenhausbehandlung an Tuberkulose.

L. 9264/1917. Eine Schwester an Lungenbluten gestorben. Selbst nie ernstlich krank. 1. X. 1915 ins Feld. Am 7. VII. 1916 durch Granatsplitter am linken Oberarm und an der linken Hand verwundet. Am 24. I. 1917 erkrankt mit Bruststichen und hohem Fieber.

Befund: 22-jähriger Mann in ziemlich gutem Allgemeinzustand. Handteller-große, strahlige Narbe unter dem linken Humeruskopf. Tiefe, die Daumenwurzel umschneidende Narbe um Daumen und Handrücken, Daumen als schlaffes Anhängsel anhängend. Handgelenk völlig versteift. Schulter- und Ellenbogengelenk zu ungefähr ein Drittel versteift. Lungengrenzen an normaler Stelle; geringe Schallabschwächung über der linken Spitze, die wegen Muskelatrophie nicht zu verwerten ist. Über beiden Spitzen rauhes Atmen und vereinzeltes Knacken. Im Röntgenbild ist der Hilus beiderseits fleckig und diffus verstärkt; rechter Oberlappen fleckig und cirrhotisch verdichtet inkl. Spitze. Lungenzeichnung abwärts beiderseits verstärkt. Linke Spitze leidlich frei. Im Sputum Tuberkelbacillen positiv. Übrige Organe o. B.

1917 wurde folgendes militärärztliches Urteil gefällt: Für die linksseitige Armverletzung ist Kriegsdienstbeschädigung anzunehmen, auch für das bestehende Lungenleiden ist nicht abzulehnen, daß die Gesundheitsschädigung, die die Schußverletzung mit sich gebracht hat, den Ausbruch der Lungentuberkulose begünstigt hat, zumal vor der Felddienstzeit L. keinerlei Lungenerkrankung aufwies.

Es wurde also 6 Monate nach der Verwundung eine offene Lungentuberkulose diagnostiziert. Die doppelseitig cirrhotische, ziemlich ausgedehnte Form der Lungentuberkulose spricht aber für *ein schon*

längeres Bestehen der Erkrankung, wenn sie vielleicht auch bis zur Gewalteinwirkung verhältnismäßig gutartig und reaktionslos verlaufen ist. Es kann nicht bestritten werden, daß die erhebliche Armverletzung, verbunden mit Inaktivität und Atrophie der linken Schulter- und Brustmuskulatur das Wiederaufflackern einer alten latenten Tuberkulose begünstigt hat. Jedoch mag auch die lange Felddienstzeit, die Strapazen usw. und die dadurch gesetzte Minderung der Widerstandsfähigkeit Einfluß auf die Entwicklung der Tuberkulose gehabt haben.

Von den zehn alten Lungenschußverletzten, die nach der Kriegszeit zur Aufnahme kamen, litten zwei Patienten infolge Pleuraverwachsungen und Kyphoskoliose der Brustwirbelsäule an chronischer Bronchitis und Bronchiektasen; es fand sich kein Anhalt für Tuberkulose. Bei drei Patienten bewirkte das Vorhandensein von Geschoßteilen Schmerzen, Atemnot und Arbeitsbehinderung. Nach operativer Entfernung der Geschoßprojekte trat Besserung ein.

Weitere fünf Patienten waren an offener Lungentuberkulose erkrankt. Seit der Schußverletzung war bis zur Aufnahme ein Zeitraum von 1—9 Jahren bekannt. Wegen mangelhafter anamnestischer Angaben und hauptsächlich wegen Fehlens früherer ärztlicher Lungensbefunde soll bei drei Patienten ein Urteil über den evtl. Zusammenhang zwischen Schußverletzung und Lungentuberkulose nicht abgegeben werden. Bei den beiden anderen fand sich folgendes:

1. B. 5032/1926. Nie ernstlich erkrankt. In der Familie keine Tuberkulose. Seit 1915 im Felde. 1917 Lungensteckschuß links. 1924 Pleuritis sicca. Im Herbst 1926 bekam Patient Husten und Auswurf mit Blutsputten.

Befund: 41 jähriger Mann in ausreichend gutem Ernährungszustande. Kyphoskoliose der Brustwirbelsäule nach links mittleren Grades. Neben der Wirbelsäule in Höhe des 5. Brustwirbeldornfortsatzes eine kleine reizlose Narbe (Einschußwunde). Lungengrenzen beiderseits mäßig verschieblich. Links hinten unten Schallverkürzung bis zum Hilus reichend (evtl. durch Deformation bedingt). Hinten unten beiderseits, links mehr als rechts, ist das Atemgeräusch abgeschwächt. Links mehr wie rechts mittelblasige Rasselgeräusche und vereinzeltes Knacken. Über beiden Oberlappen ist eine Dämpfung und pathologisches Atmen nicht nachweisbar. Nach dem Röntgenbild ist rechts die Zwerchfellaktion ausreichend. Links zeigt das Zwerchfell nur minimale Aktion, der Pleurasinus wird nicht frei. Rechts ist der Hilus nicht verdichtet. Die Lungenzeichnung ist im allgemeinen etwas unrein. Circumscript-fleckige Abschattungen sind nicht mit Sicherheit nachweisbar, mit Ausnahme einiger kleiner, etwa stecknadelkopfgroßen Verdichtungen dicht oberhalb des rechten Zwerchfells und einer kleineren Gruppe etwa 1—2 Querfinger unterhalb der rechten Clavicula. Die linke Lunge ist sehr erheblich klein- bis mittelfleckig unrein verdichtet. Die Verdichtung ist besonders stark ausgesprochen über der unteren Lungenhälfte. Die Spitzenfelder zeigen eine deutliche Dichtigkeitsdifferenz zu Ungunsten der linken Seite, die sich beim Husten nicht aufhellt. Rechts ist die Ventilation ausreichend. Es findet sich weiterhin bei der Durchleuchtung etwas oberhalb Hilushöhe links, der Innenseite der Rippen anliegend, ein Infanteriegeschuß, zeigt bei der Atmung keine Mitbewegung. — Nach der Röntgenuntersuchung muß der Prozeß auf der linken Seite als spezifisch angesprochen werden. Im Sputum Tuberkelbacillen positiv.

Bei einer Leukocytenzahl von 5500 zeigt das Blutbild 6% Eosinophile, 3% Jugendliche, 25% Stabkernige, 41% Segmentkernige, 14% Lymphocyten, 11% Monocyten. Patient bekam Ende August 1926 2mal Bluthusten, dann wieder Mitte September. Im September 1926 bestätigt der Röntgenbefund den klinisch diagnostizierten Fortgang der Erkrankung.

Es handelt sich bei B. um eine hauptsächlich linksseitige schwere offene Lungentuberkulose, die später sich auch rechts verschlimmerte und zum erstenmal im Juli 1926 diagnostiziert wurde. Die bestehende Kyphoskoliose nach links und die anfangs nur hauptsächlich linksseitige, über dem Unterlappen am meisten ausgebreitete Tuberkulose legen die Annahme nahe, daß einerseits die Tuberkulose schon längere Zeit bestanden hat (1924 Pleuritis) und daß andererseits der Lungenschuß (der örtlich mit dem verhältnismäßig seltenen Sitz der Tuberkulose im Unterlappen zusammenfällt) mobilisierend auf eine latente Tuberkulose gewirkt hat. Daß sich nach mehreren Jahren hauptsächlich an der Stelle des früheren Traumas eine Tuberkulose entwickelt hat, daß also diese Stelle ein locus minoris resistentiae gegenüber der Tuberkulose sein sollte, ist nicht ohne weiteres einzusehen. Es läßt sich denken, daß durch den Schuß eine alte latente Tuberkulose wieder aktiv gemacht worden ist und daß sich die Tuberkulose anfangs nur wenig, später aus unbekanntem Gründen mehr und mehr ausgedehnt hat.

2. 2951/1926. In der Jugend nie ernstlich krank. In der Familie keine Tuberkulose. 1915 Kopf- und Lungenschuß. Im Herbst 1925 wegen Diabetes mellitus im Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck. Damals war über den Lungen klinisch kein pathologischer Befund. Das Röntgenbild zeigte Fixation des rechten Zwerchfelles durch Schwartenbildung, für Tuberkulose kein Anhalt. Patient wurde Dezember 1925 gebessert entlassen. Im Mai 1926 wegen Verschlechterung des Allgemeinbefindens wieder Aufnahme.

Befund: 38jähriger blasser Mann. Über dem rechten Os occipitale dellenförmige Narbe (Schußverletzung). Unter dem rechten Schulterblattwinkel reizlose kalibergroße Einschußnarbe, eine etwas größere in gleicher Höhe in der medialen Axillarlinie. Grenzen links in Höhe des 11. Brustwirbels, rechts 2 Querfinger höherstehend; hier wenig verschieblich. Links hinten oben verschärftes Atmen, einzelne knackende Rasselgeräusche. Im Vergleich zum Untersuchungsbefund vom November 1925 hat sich an dem Befund des rechten Zwerchfells sowie der rechten Lunge nichts geändert. Es findet sich jedoch heute auf der linken Lunge eine sehr erhebliche Verstärkung der Lungenzeichnung, die vom Hilus zur Spitze und lateral schräg aufwärts zieht. Die Zeichnung ist hier streifig verstärkt, in ihr eingestreut zahlreiche kleinfleckige Verdichtungen. Außerdem fällt schon bei der Durchleuchtung eine diffuse gleichmäßige Abschattung in der medialen Hälfte der linken Spitze auf. Dieser Befund ist auf der vorigen Aufnahme nicht nachweisbar. Der Befund ist für die Annahme einer spezifischen Affektion sehr verdächtig.

Im Sputum reichlich Tuberkelbacillen. Übrige Organe o. B. Leukocyten 5800, 40% Segmentkernige, 33% Stabkernige, 23% Lymphocyten, 4% Monocyten. 3% Urinzucker bei 1600 Tagesmenge. Blutzucker 0,15%. Bei 30 Einheiten Insulin zuckerfrei. Bei seiner Entlassung am 11. VII. 1925 schwankte der Urinzucker um 4%, Acetonkörper stark positiv. Blutzucker um 0,20% bei 20 Einheiten Insulin.

Nach der Röntgenaufnahme 1927 muß die spezifische Affektion über der linken Spitze etwas weiter nach abwärts vorgedrungen sein.

Der klinische und Röntgenbefund, der 10 Jahre nach dem Lungenschuß erhoben wurde, ergab keinen Anhalt für eine bestehende Lungentuberkulose. Erst 1 Jahr später wurde die Lungentuberkulose klinisch und röntgenologisch diagnostiziert. Es ist klar, daß in diesem Falle ein Zusammenhang zwischen Lungenschuß und Tuberkulose abgelehnt werden muß, wahrscheinlich wird der Diabetes, der seit dem Sommer 1925 besteht, begünstigend auf die Entwicklung der Tuberkulose gewirkt haben.

28 ehemalige Lungenschußverletzte wurden von uns eingehend nachuntersucht. Die Röntgenaufnahmen und -durchleuchtungen wurden im Röntgeninstitut des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck unter Leitung von *Haenisch*, von seinen Assistenten *Kock* und *Bachmann* ausgeführt. Bei fünf Patienten konnte weder klinisch noch röntgenologisch ein pathologischer Befund festgestellt werden. Bei ihnen war die Heilung der Schußverletzung ohne Komplikation verlaufen. Das Allgemeinbefinden, der Ernährungszustand und die Arbeitsfähigkeit waren in keiner Hinsicht gestört. Zwölf Patienten, bei denen als Folge der Verletzung sich eine Pleuritis eingestellt hatte, zeigten noch röntgenologisch mehr oder minder ausgedehnte Zwerchfell- und Pleuraverwachsungen. Klinisch war in der Mehrzahl der Fälle bei einigen einseitiger Zwerchfellochstand, bei anderen leichte bronchitische Geräusche nachweisbar. Die Patienten klagten nur über geringe Beschwerden bei Anstrengung, selten über etwas Husten. Das Allgemeinbefinden war nicht gestört. Fünf Patienten, bei denen infolge Empyems Rippenresektion oder ausgedehnte Thorakoplastik vorgenommen war, zeigten als Folgezustände dieser Eingriffe Schwartenbildung, ausgedehnte Verwachsungen und Skoliose der Brustwirbelsäule mit Verlagerung des Herzens und der mediastinalen Gefäße. In allen Fällen bestand Husten und mehr oder weniger reichlich Auswurf, bei den meisten auch starke Dyspnöe schon bei leichten Anstrengungen. Weder klinisch noch röntgenologisch war Lungentuberkulose nachweisbar. Bei drei Patienten, bei denen sich die Heilung glatt vollzog und die dennoch seit ihrer Verwundung über dauernden Husten und Auswurf klagten, war wohl der Beruf (*Kellner*, *Gießler*) mit die Ursache ihres bestehenden Leidens. Klinisch und röntgenologisch konnte chronische Bronchitis, aber keine Verwachsungen oder Tuberkulose festgestellt werden. In einem Falle zeigte sich auf der verwundeten Seite ausgedehnte Pleuraverkalkung mit Schrumpfung des Thorax und mit Atrophie der Brustmuskulatur; bei einem anderen Patienten fand sich ein alter Spitzenherd, der heute noch röntgenologisch unverändert wie damals nachgewiesen werden konnte. Durch den Lungenschuß war also ein Wiederaufflackern des alten Herdes nicht eingetreten.

Zwei Patienten waren an Lungentuberkulose erkrankt. Die kritische Betrachtung sei nach jedem einzeln erwähnten Fall angefügt.

1. Sch. 10702/1917. In der Familie keine Tuberkulose. Selbst nie ernstlich krank. März 1916 eingezogen, Juli 1916 ins Feld. Am 29. VIII. 1916 Schrapnell-schuß durch die rechte Schulter ohne Lungenverletzung. Damals wurden klinisch keine krankhaften Erscheinungen der rechten Lunge festgestellt. Am 20. II. 1917 wieder ins Feld. Nach 1 Monat an einer Pneumonie des rechten Oberlappens und an einer Pleuritis exsudativa erkrankt. Im Sputum fanden sich keine Tuberkelbacillen. Nach der Röntgenuntersuchung vom 14. VII. 1917 fanden sich im rechten Oberlappen diffuse Verdichtungen mit kleinen (alten) fleckigen Herden. Linker Oberlappen fleckig infiltriert. Rechts Zwerchfelladhäsion. Wegen Verschlimmerung der Tuberkulose vom Juli 1924 bis Juni 1926 in der Lungenheilstätte Geesthacht. Dort war anfangs die Tuberkulose offen, im rechten Oberlappen eine Kaverne. Bei seiner Entlassung zeigte die Tuberkulose mehr cirrhotische Form. Jetzige Beschwerden: Geringer Husten und Auswurf. Große Mattigkeit. Nachtschweiß. Zuletzt geringe Gewichtsabnahme.

Bei der Nachuntersuchung fand sich folgender Befund: 33jähriger blasser Mann in noch ausreichend gutem Ernährungszustand. Auf der rechten Schulter etwas nach vorne vom akromialen Teile der Clavicula reizlose Narbe von der Schrapnellschußverletzung herrührend. Ausschußnarbe im Rücken in der Höhe des 6. Brustwirbeldornfortsatzes. Brustumfang 97:93 cm. Lungengrenzen verschieblich. Rechts vorn oben bis zur 3. Rippe, rechts hinten oben bis zur Mitte der Scapula eine Dämpfung mit abgeschwächter bronchovesiculärer Atmung und mäßig dichten mittelblasigen Rasselgeräuschen. Über dem linken Oberlappen abgeschwächte Atmung, übrige Lunge frei.

Im Vergleich zum Untersuchungsbefund vom Juli 1917 ist die Zwerchfellaktion beiderseits ausreichend. Die Hilusgegend links ist gegenüber damals etwas verdichtet. Die von den Lungenwurzeln beiderseits aufsteigende Lungenzeichnung ist noch etwas stärker markiert als damals. In der rechten Spitze einige ausgesprochene kalkdichte Abschattungen, weniger deutlich über dem linken Spitzengebiet. Die tracheale Aufhellung läd in der Höhe des Jugulums etwas nach rechts aus. Die Spitzengebiet scheinen bei der Durchleuchtung beiderseits trüb, hellen sich beim Husten nicht nachweislich auf. Nach der Röntgenuntersuchung hat der spezifische Prozeß über den Lungen sich kaum weiter ausgedehnt. Der Prozeß ist mehr cirrhotisch geworden unter Verziehung der trachealen Aufhellung nach rechts. Auch die Kalkeinlagerungen in den Spitzen sprechen für eine schon lange Zeit bestehende Affektion.

Im Sputum keine Tuberkelbacillen. Das Körpergewicht ist seit 1917 von 70,5 auf 85 kg gestiegen. Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen beträgt 3 mm in der Stunde. Bei einer Zahl von 4000 Leukocyten zeigt das Blutbild 1% Basophile, 7% Eosinophile, 1% Stabkernige, 58% Segmentkernige, 26% Lymphocyten und 7% große Monocyten.

Die im Felde erlittene Erkrankung der Lunge, die 6 $\frac{1}{2}$ Monate nach der Schußverletzung auftrat, erstreckte sich hauptsächlich auf den rechten Oberlappen, also auf den Teil der Lunge, der durch das Trauma geschädigt worden sein könnte. Die damals festgestellte Pneumonie und Pleuritis exsudativa ist sehr tuberkuloseverdächtig, denn das 4 Monate später angefertigte Röntgenbild zeigte diffuse Verdichtungen des rechten Oberlappens mit kleinen fleckigen alten Herdchen. Auch

war der linke Oberlappen fleckig infiltriert. Erst 7 Jahre danach zeigte die Tuberkulose fortschreitenden exsudativen Charakter mit positivem Bacillenbefund. Heute, nach 10 Jahren, ist die Tuberkulose nach dem klinischen und Röntgenbefund cirrhotisch geworden bei leidlich gutem Allgemeinbefinden.

Der Zusammenhang der Tuberkulose mit der Lungenspitzen-erkrankung 1917 im Felde wird nicht abgelehnt werden können, wenn auch ein langer Zeitraum anscheinend günstigen Befindens dazwischen liegt. Es muß weiterhin als wahrscheinlich angenommen werden, daß die Schußverletzung eine alte latente Tuberkulose aktiviert hat, zumal sich die Erkrankung damals hauptsächlich auf den vom Trauma betroffenen Lungenteil erstreckt hat.

2. P. 16571/1918. Früher nie krank. In der Familie keine Tuberkulose. Februar 1918 ins Feld. Am 17. V. 1918 durch Schuß in Rücken verwundet. Lazarettbehandlung bis 3. VII. 1918, dann zur Front zurück, wieder erkrankt an Ruhr, am 11. IX. 1918 wegen Vereiterung des linken Kniegelenkes im Lazarett bis 9. XI. 1918. Dann Wiederaufnahme ins Allgemeine Krankenhaus Barmbeck wegen Rippenfellentzündung. Krankenhausbehandlung bis zum 15. V. 1919.

Röntgenbefund: Rechts ist das Zwerchfell nicht differenzierbar, das ganze rechte Lungenfeld ist bis auf ein Medianbezirk im Oberlappen dicht abgeschattet, die Abschattung steigt wandständig höher bis in die Spitze hinauf. Im linken Lungenfeld einige kleine Metallsplitter, die ganz dorsal im Rücken liegen. Pleurapunktat: Klar-serös mit reichlichen Lymphocyten.

Jetziger Befund: 26jähriger, 1,71 m großer, 58,2 kg schwerer blasser Mann; schlaffe Muskulatur und sehr mäßiges Fettpolster. Thorax: Gut gewölbt, regelrechte Atemexkursionen. Links hinten oben am Innenrande des Schulterblattes eine zehnpfennigstückgroße reizlose Narbe (Einschuß). In der Höhe des linken Schulterblattwinkels eine 6 cm lange, reizlose Narbe, von der Incision beufs Entfernung des Geschößsplitters herrührend. Brustumfang 90,5:86,5 cm. Lungen: Grenzen verschieblich. Klopfeschall ist über der rechten Spitze um ein Geringes gegenüber links verkürzt. Die Atmung ist im ganzen leise, abgeschwächt, hauptsächlich über der rechten Spitze, vereinzeltes Knacken über beiden Spitzen.

Im Vergleich zum Untersuchungsbefund von Dezember 1918 ist von dem hohen pleuritischen Erguß, der damals über zwei Drittel des rechten Lungenfeldes abschattete, nichts mehr nachweisbar. Die Zwerchfellaktion ist rechts und links ausgiebig. Kein Anhalt für Pleuraadhäsionen. Rechts findet sich ein unrein verdichteter Hilus, etwas rechts aufwärts und lateral vom rechten Hilus ein über fünfmarkstückgroßer Ringschatten, der nach dem Ergebnis der Durchleuchtung in den verschiedenen schrägen Durchmessern dorsal liegt und bei ventro-dorsaler Durchleuchtung etwas kleiner und schärfer erscheint. Die Lungenzeichnung in der oberen Hälfte des rechten Lungenfeldes ist unregelmäßig streifig bis in die Spitze hinauf. Hier leichte Fleckung. Links ist die vom Hilus aufsteigende Lungenzeichnung kaum nennenswert verdichtet, lateral vom linken Hilus einige unregelmäßige fleckige Verdichtungen, unterhalb der Clavicula unregelmäßige Fleckung, die zart bis in die Spitze hinauf reicht. Röntgenologisch muß eine Tbc. pulm. angenommen werden. In der mittleren Hälfte beider Lungenfelder finden sich Verdichtungen, insbesondere auch an beiden Spitzenfeldern, rechts eine Destruktionskaverne.

Im Auswurf reichlich Tuberkelbacillen. Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen beträgt 36 mm in der Stunde. Das Blutbild zeigt bei einer

Leukocytenzahl von 6400 1% Eosinophile, 7% Stabkernige, 75% Segmentkernige, 10% Lymphocyten, 7% große Monocyten.

Das Gewicht ist seit 1919 um 2,1 kg gesunken.

Es hat sich also direkt nach dem Kriegsdienst und in ziemlich direktem Zeitanschluß an den Rückenschuß, der Kniegelenkseiterung und den ruhrartigen Durchfällen eine rechtsseitige Pleuritis exsudativa angeschlossen, die wir heute auf tuberkulöse Ursache zurückführen müssen. Der jugendliche Patient war während seiner 9monatigen Felddienstzeit 4 Monate in Lazarettbehandlung. Erst nach 5 Jahren wurde die Diagnose Lungentuberkulose gesichert. Nach der jetzigen Untersuchung besteht eine offene doppelseitige Lungentuberkulose mit einer Destruktionskaverne.

Man ist hier geneigt anzunehmen, daß der Rückenschuß (keine Lungenverletzung) für den Ausbruch der Tuberkulose jedenfalls nicht allein verantwortlich gemacht werden kann, vielmehr scheinen die vielen kurz hintereinander stattgehabten Krankenlager, die Kriegsstrapazen, die Unterernährung bei dem jugendlichen Alter den Ausbruch der Tuberkulose begünstigt zu haben.

53 Lungenverletzte, die zur Nachuntersuchung persönlich nicht erreichbar waren, beantworteten den folgenden Fragebogen. Wenn es auch nicht immer möglich war, ein einwandfreies Urteil über den Gesundheitszustand jedes einzelnen zu gewinnen, so war doch einesteils durch die angegebenen Beschwerden, Anamnese, Beruf usw., andernteils durch den angeforderten Bericht von Ärzten, bei denen die Patienten in Behandlung waren, vieles bezüglich der Folgezustände der Verwundung ersichtlich.

<i>Fragebogen:</i>	<i>Beantwortung:</i>
1. Beruf:	Selbständige Berufe: Kaufleute 7, Landwirte 10, Dentist, Buchdruckereibesitzer, Viehhändler je 1; Beamte und Angestellte: 7; Arbeiter und Handwerker: 23, darunter Bäcker, Schmied, Spinmeister, Stanzer, Glasbläser, Bergleute.
2. Sind Sie nach Ihrem Hamburger Krankenhausaufenthalt wieder in einem Krankenhaus in Behandlung gewesen?	Zwecks Geschoßentfernung oder wegen Verwachsungsbeschwerden von 8 Patienten bejaht.
a) in welchem?	Aufenthalt in einer Lungenheilstätte von 2 Patienten bejaht.
b) wegen welcher Erkrankung?	Von 20 Patienten bejaht.
3. Oder sonst in ärztlicher Behandlung gewesen?	
a) bei welchen Ärzten?	Einmal lungenspezialärztliche Behandlung.
b) wegen welcher Erkrankung?	Folgezustände nach Schußverletzung (Stiche, Husten usw.).
4. In der Lungenfürsorge gewesen?	Von 1 Patienten bejaht.

Fortsetzung des Fragebogens.

<i>Fragebogen:</i>	<i>Beantwortung:</i>
5. Haben Sie Beschwerden von seiten der Lunge? welche und seit wann?	Von 41 Patienten bejaht. Seit der Verwundung Stiche, Atembeschwerden, Neigung zu Erkältungen.
6. Haben Sie häufiger Husten?	Von 35 Patienten bejaht.
7. Haben Sie Auswurf?:	„ 36 „ „
a) gering?	„ 27 „ „
b) reichlich?	„ 9 „ „
c) Haben Sie Blutspucken gehabt?	„ 1 „ „
8. Nehmen Sie an Gewicht ab und wodurch glauben Sie die Gewichtsabnahme bedingt?	Von 6 Patienten bejaht.
9. Schwitzen Sie leicht?:	
a) in der Ruhe?	Von 16 Patienten bejaht.
b) bei der Arbeit?	„ 24 „ „
c) nachts?	„ 23 „ „
10. Welche Erkrankungen bestanden vor und während des Krieges?	Bei keinem Patienten bestand Tuberkulose.
11. Haben Sie als Kind Drüsen am Hals gehabt und wurden Sie deshalb operiert?	Von 2 Patienten bejaht.
12. Sind Ihre Eltern an Tuberkulose erkrankt oder gestorben?	Von keinem Patienten angegeben.
13. Sind Sie verheiratet?	Von 45 Patienten bejaht.
14. Ist Ihre Frau erkrankt und woran?	Keine Frau an Tuberkulose erkrankt.
15. Haben Sie Kinder?	Von 40 Patienten bejaht.
16. Sind dieselben erkrankt und woran?	Keine Angaben über Tuberkuloseerkrankungen.

Es hat sich demnach gezeigt, daß die Mehrzahl der Patienten noch mehr oder weniger große Beschwerden von seiten der Lunge haben, im weitaus größten Teil sind dies chronisch katarrhalische Erkrankungen und Verwachsungsbeschwerden.

Über zwei Patienten, die an Tuberkulose erkrankt sind, sei ein genauerer Bericht gegeben.

I. T. 13613/1918. Früher stets gesund. In der Familie keine Tuberkulose. Bei Kriegsausbruch gleich an die Front. Am 9. IV. 1918 Granatsplitterverletzung der rechten Thoraxhälfte; Einschuß etwa 1 cm nach innen von der rechten Brustwarze. Im Mai 1918 außer schlechter Verschieblichkeit des rechten Zwerchfelles kein pathologischer Lungenbefund.

Röntgenologisch besteht rechtsseitig in Hilushöhe ein quer verlaufender, zarter Schwartenzug. Der Metallsplitter liegt dicht hinter der Thoraxwand. Außer geringen Verdichtungen der Lungenzeichnung auf den Lungenfeldern kein pathologischer Befund, keinerlei Fleckung. Am 10. I. 1919 wurde das Geschoß entfernt, es lag im Herzbeutel. T. wurde fast beschwerdefrei entlassen. Seit Oktober 1926 wegen rechtsseitiger Lungentuberkulose mit Kavernenbildung — das ist die verwundet gewesene Lungenseite — in Davos. Die Anzeichen für die Erkrankung

(Husten, reichlich Sputum, gelegentlich etwas blutiger Auswurf, Nachtschweiß und Mattigkeit) gehen einige Jahre zurück. Doch wurde von den in regelmäßigen Abständen konsultierten Ärzten seit 1919 keine Tuberkulose festgestellt. Leise Geräusche wurden auf Veränderungen und Folgen der Verwundung zurückgeführt. Seit Oktober 1926 ist der Zustand im ganzen stationär, geringe Besserung.

Es wurde also im Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck 8 Monate nach der Verletzung weder klinisch noch röntgenologisch eine Lungentuberkulose festgestellt. Die subjektiven Symptome einer bestehenden Lungenerkrankung traten 1919 auf. Die sichere Diagnose wurde erst nach 8 Jahren gestellt. Es ist schwer, in diesem Falle die Lungentuberkulose und den Lungenschuß mit Sicherheit in Zusammenhang zu bringen; es sollen zwar ca. 1 Jahr nach der Verwundung subjektive Symptome einer bestehenden Tuberkulose aufgetreten sein, jedoch wurde von den Ärzten — eine Röntgenuntersuchung wurde zwar nicht vorgenommen — kein spezifischer Prozeß festgestellt. Es wäre demnach *immerhin möglich*, daß sich nach ca. 1 Jahr eine Lungentuberkulose infolge der Gewalteinwirkung entwickelt hat. Vielleicht haben auch die später vorgenommene Operation, die Schrumpfung und die dadurch bedingte schlechte Ventilation der rechten Lunge den Ausbruch der Tuberkulose begünstigt.

2. B. 5836/1916. 22-jähriger, früher stets gesunder Mann. In der Familie keine Tuberkulose. Am 8. VIII. 1915 Steckschuß der rechten Lunge. Kein Husten. Am 22. I. 1916 Aufnahme im Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck. Er klagte über Husten und reichlich Auswurf.

Befund: Rechte Thoraxhälfte atmet schlechter als die linke. Einschuß rechts in der Axillarlinie, noch durch den Oberarm verdeckt. Lungen: Von der 4. Rippe abwärts kurzer Schall, bis unten abgeschwächte knarrende Geräusche. Links über der Clavicula Schalldifferenz gegenüber rechts. Atmung über der linken Spitze abgeschwächt, mäßig zahlreiche mittlere Rhonchi. Röntgenbefund: Linker Oberlappen und Spitze leicht verdichtet mit zahlreichen alten derben Herdschatten. Rechter Hilus etwas dicht. Infanteriegeschosß liegt dem Perikard adhärent. Übrige Organe o. B. Bei seiner Entlassung am 14. VI. 1916 zeigte die linke Spitze den gleichen Befund; sonst sehr viel besserer Status. Patient war dann bis Dezember 1916 in Lazarettbehandlung. Von Januar bis März 1926 lag er mit offener Lungentuberkulose im Versorgungskrankenhaus Potsdam. Er klagt jetzt noch über heftige Stiche in der linken Thoraxseite, dauernden Husten und reichlich schleimig-gelblichen Auswurf, ferner über Mattigkeit und Nachtschweiß. Seit 1916 hat er 3,1 kg an Gewicht verloren.

Es wurde also 5 Monate nach der Verwundung eine hauptsächlich linksseitige Lungentuberkulose mit zahlreichen älteren Herden festgestellt. P. will nach seiner Entlassung immer mehr Beschwerden bekommen haben. 10 Jahre nach der Verwundung wurde dann eine offene Lungentuberkulose festgestellt. Die Verschlimmerung der alten Tuberkulose im linken Oberlappen trat nach Angaben des Patienten nach seiner Entlassung auf, also ungefähr nach $\frac{1}{2}$ Jahr. Erst 10 Jahre nach der Verwundung wurde während seines Aufenthaltes im Ver-

sorgungsrankenhaus Potsdam ein Weiterschreiten der Tuberkulose beobachtet. Nach obigem Befund war bei Patient bei seiner Entlassung aus dem Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck keine Veränderung der Tuberkulose eingetreten. Das Allgemeinbefinden war sogar gebessert. Es ist also in Anbetracht des großen Zeitabschnittes, nach dem die Verschlimmerung der Tuberkulose auftrat, ein sicherer Zusammenhang zwischen Schußverletzung und Verschlechterung der Tuberkulose *nicht anzunehmen*.

Nach unseren Untersuchungen ist die Prognose der Lungenschußverletzungen, sofern nicht der Tod akut durch Verbluten oder Erstickung eintritt, günstig zu stellen. Posttraumatische Lungentuberkulose kommt vor, ist aber selten. Bei uns mußte in vier Fällen ein Zusammenhang zwischen Lungenschuß und Lungentuberkulose mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit anerkannt werden. Es handelte sich um die Verschlimmerung einer bestehenden oder um das Wiederaufflackern einer ruhenden Tuberkulose. Primäre Tuberkulose wurde nicht beobachtet.

Zusammenfassung.

1. In den Jahren von 1914—1927 wurden im Allgemeinen Krankenhaus Barmbeck 160 frischere und 10 alte Lungenschußverletzungen beobachtet. Unter den ersteren mußte bereits in einem Falle während des Krankenhausaufenthaltes der Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Schußverletzung angenommen werden.

2. 28 Fälle wurden eingehend unter Zuhilfenahme des Röntgenverfahrens nachuntersucht; unter diesen wurde 1 mal ein Zusammenhang zwischen Schußverletzung und Tuberkulose festgestellt.

3. In 53 Fällen wurde ein ausführlicher Fragebogen beantwortet. Bei einem Patienten konnte mit großer Wahrscheinlichkeit posttraumatische Lungentuberkulose angenommen werden.

4. Unter 10 alten Lungenschüssen, von denen 5 an Tuberkulose erkrankten, war in einem Falle der Zusammenhang zwischen Schußverletzung und Tuberkulose feststellbar.

5. Lungentuberkulose als Folge einer direkten oder indirekten Lungenschußverletzung ist demnach als nicht häufig zu bezeichnen.

6. Nach Lungenschußverletzung zurückbleibende Beschwerden müssen mit äußerster Vorsicht beurteilt werden, in jedem Falle ist eine genaue klinische Beobachtung unter Zuhilfenahme des Röntgenverfahrens angezeigt.

Literaturverzeichnis.

Beitzke, Fortschreitende Phthisen. Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg Bd. VIII. — *Bergmann*, Trauma und Tuberkulose. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Versicherungs-Medizin **30**, Nr. 6. — *Brouardel und Giroux*, Société Médical des hôpitaux, Sitzg. v. 5. VI. 1914. — *Bussenius*, Die Tuberkulose im Weltkrieg. Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg Bd. III. — *De la Camp*, Beobachtung über Tuberkulose im Krieg. Med. Klinik 1924, Nr. 39. — *Frankenburger*, Beobachtungen an 223 Lungenschüssen im Heimatlazarett. Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 20. — *Friedrich, Wilhelm*, Trauma und Tuberkulose. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Versicherungs-Medizin **31**, Nr. 10. — *Funccius*, Zur

Beurteilung der posttraumatischen Tuberkulose. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Versicherungs-Medizin 1925. — *Haakti*, Die Tuberkulose im finnischen Heer. Finnlands läkarförbunds tidskrift 1925, H. 3/4. — *Hammerschmidt*, Beitrag zur traumatischen Lungentuberkulose. Zeitschr. f. ärztl.-sozial. Versorgungswesen 3, H. 1. — *Horn*, Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der versicherungsrechtlichen und Unfallmedizin. Münch. Medizin. Klinik 1924, Nr. 39. — *Jungmann*, Die innere Medizin im Weltkrieg. — *Knack*, Paratraumatische Lungentuberkulose. Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. 8, 1—2. 1926. — *Mayer, Arthur*, Trauma und Lungentuberkulose. Med. Klinik 1914, Nr. 48. — *Merkel*, Die Schußverletzungen der Brustorgane. Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg Bd. VIII. — *Massini*, Trauma und Lungentuberkulose. Schweiz. med. Wochenschr. 1922, Nr. 45. — *Oberndorfer*, Pathologisch-anatomische Erfahrungen über innere Krankheiten im Felde. Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 42. — *Orth*, 1. Trauma und Lungentuberkulose. Ärztl. Sachverst.-Zeit. 1920, Nr. 5. 2. Über die ursächliche Begutachtung von Unfallfolgen. Berl. med. Wochenschr. 1919, Nr. 11. — *Pierroz*, Erfahrung der S. B. B. betr. der Frage der traumatischen Tuberkulose. Schweiz. med. Wochenschr. 1922, Nr. 46. — *Pometta*, Einige Bemerkungen der sog. traumatischen Tuberkulose. Schweiz. med. Wochenschr. 1922, Nr. 66. — *Rieder*, Lungenschüsse und Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1673. — *Rumpel*, Lungenbeschädigung und ihre militärärztliche Beurteilung. Sonderdruck aus Jahrbuch der Hamb. Staatskrankenanstalten, Beiheft 1917. — *Schellenberg*, Kriegstrauma und Lungentuberkulose. Zeitschr. f. d. ges. Tuberkuloseforsch. 20, H. 1/2. — *Siegfried*, Lungenverletzungen und Lungentuberkulose. Zeitschr. f. ärztl. u. sozial. Versorgungswesen 3, H. 6. — *Simoni*, Traumatische Lungen- und Pleuratuberkulose. Berl. Wochenschr. 1914, Nr. 33. — *Stachelin*, Disposition zur Phthise. Handbuch der inneren Medizin Bd. II. — *Stirncreutz*, Über das Vorkommen der Lungentuberkulose beim Militär. Finska läkaresällskapets handl. 67. 1925. — *Warmer*, Brustschüsse und Lungentuberkulose. Ärztl. Sachverst.-Zeit. 1924, Nr. 12. — *Zadeck*, Beiträge zur Entstehung und zum Verlauf der Lungentuberkulose im Kriege. Münch. med. Wochenschr. 1917, S. 1635. — *Zollinger*, Tuberkulose und Trauma. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1927, S. 11.
