

## Die Maximaldosis in der Tuberkulindiagnostik.

Von

**Dr. Bandelier.**

---

Die therapeutische Perspektive einer Krankheit gegenüber ändert sich mit den Fortschritten ihrer wissenschaftlichen Erforschung. Bei keiner anderen Krankheit tritt das deutlicher in Erscheinung als bei der Tuberkulose, das lehrt ein Blick auf die Geschichte ihrer Therapie. Während man sie früher kaum anders als nur in ihren schweren Erscheinungsformen bekämpfte, hielt man später nach der Entdeckung des Krankheitserregers noch den Bazillennachweis im Sputum für ein frühes Kriterium der Krankheit, so dass v. Ziemssen noch lehren konnte: „es kann als einer der bestfundierten diagnostischen Lehrsätze gelten, dass bei Lungenaffekten, bei denen trotz häufiger, sachverständiger Untersuchung keine Tuberkelbazillen gefunden wurden, Tuberkulose ausgeschlossen werden kann“. Und nach wenig später als einem Dezennium äussert sich Pickert über die Aussichten der Erfolge, soweit sie sich auf die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit in den Heilstätten beziehen, ohne Widerspruch zu erfahren: „hierher gehören aber Erkrankungen, bei welchen es bereits zur Expektoration bazillenhaltigen Sputums kommt, eigentlich überhaupt nicht mehr!“

Diese wenigen Hinweise genügen, um zu zeigen, wie sehr sich mit wachsender Erkenntnis des Wesens der Krankheit der therapeutische Standpunkt ihr gegenüber geändert hat. Nicht nur dem werdenden jungen Arzte ist es heute ein Axiom, dass die Lungentuberkulose nach Möglichkeit erkannt werden muss, bevor die Tuberkelbazillen im Auswurf erscheinen, unter dem Eindruck der modernen Tuberkulosebewegung und als Frucht der regen Volksaufklärungsbestrebungen weiss sogar schon der Laie, dass die Krankheit bereits

vor dem Auftreten des Auswurfs erkannt werden kann. Es war nur natürlich, dass die ätiologische Forschung nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus sich zunächst nach der bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Richtung hin entwickelte und dass die Vertiefung der Symptomatologie und der klinischen Diagnostik der initialen Lungentuberkulose erst folgte. Heute besitzen wir eine so sehr verfeinerte physikalische Lungendiagnostik, dass wir vor gröberen Irrtümern in der Regel geschützt sind.

Aber auch wer grösste Übung und reichste Erfahrung besitzt, wird das letzte und beste Diagnostikon nicht entbehren mögen, das Tuberkulin, dessen Entdeckung von kaum geringerer Bedeutung ist als die des Tuberkelbacillus. Die planmässige Bekämpfung der Rindertuberkulose ist auf der diagnostischen Anwendung des Tuberkulins begründet, die massgebenden Vertreter der Veterinärmedizin sprechen es selbst aus, dass eine Ausrottung der Rindertuberkulose ohne das Tuberkulin undenkbar ist. Bangs Bekämpfungsprogramm, das ausschliesslich auf einer exakt ausgeführten Tuberkulindiagnostik basiert, hat selbst die verseuchtesten Bestände vollkommen gereinigt. Auch die Präventiv-Therapie v. Behrings ist mit der Tuberkulinprobe als Kriterium unlöslich verbunden.

Demnach gilt es als eine wissenschaftlich feststehende Tatsache, dass die Tuberkulinreaktion eine spezifisch tuberkulöse Reaktion ist.

Was für die Rindertuberkulose Gesetz ist, kann für die Tuberkulose des Menschen dem Wesen nach nicht prinzipiell anders sein. Man könnte nur daran denken, dass das aus Rindertuberkelbazillen gewonnene Tuberkulin von dem aus Menschentuberkelbazillen hergestellten Präparat artverschieden und darum auch auf die Spezies verschieden wirksam wäre. Da das Tuberkulin nur aus frischen, hochvirulenten Kulturen hergestellt wird, deren Virulenz auch bei derselben Spezies unter sich gewisse graduelle Unterschiede zeigt, und da die ursprünglichen Bouillonkulturen noch auf ein Zehntel ihres Volumens eingeengt werden, so dürfte der Unterschied der fertigen Präparate bei der Herstellung aus Menschen- bzw. Rindertuberkelbazillen hinsichtlich ihrer toxischen Wirkung für die Zwecke der diagnostischen Tuberkulininjektionen kein grosser sein. Trotzdem ist es zu empfehlen für die Tuberkulindiagnostik beim Rinde Perlsuchtalttuberkulin und beim Menschen ein Präparat aus Menschentuberkelbazillen zu verwenden. Kochs Lehre von der Artverschiedenheit wird zweifellos dahin geführt haben, dass die Tuberkuline in den wissenschaftlichen Instituten in dem obigen Sinne getrennt worden sind. Jedenfalls wird das für die Erkennung

der menschlichen Tuberkulose gebräuchliche Tuberkulin der Höchster Farbwerke aus Menschentuberkelbazillen hergestellt.

Es ist bekannt, wie Carl Spengler<sup>1)</sup> die immunisierende Wirkung der Perlsucht tuberkuline auf die Tuberkulose des Menschen als Erster begründet hat. „Die Perlsuchtgifte sind dem tuberkulösen Menschen gegenüber wenig toxisch, bedeutend weniger als die Tuberkuline menschlicher Tuberkelbazillen. Als Immunisations- und Heilstoffe übertreffen sie letztere bei weitem. Tuberkulose-Heilung vollzieht sich unter ihrem Einfluss in kürzerer Zeit und der geringen Toxizität wegen gefahrlos und sicher. — Nach meinen Perlsuchtuntersuchungen am Menschen und gemäss der zuerst von Koch und dann nun von v. Behring festgestellten Immunisation mit menschlichen Tuberkelbazillen gegen Perlsucht am Tier besteht zwischen den Giftstoffen der Perlsucht- und menschlichen Tuberkelbazillen und ihren Wirten eine auf natürlichem Wege zustande gekommene wechselseitige Giftabschwächung, eine Gift-Jennerisation. — Am auffallendsten treten uns die Vaccinqualitäten der Perlsuchtgifte für den Menschen entgegen in der Erscheinung, dass sie beim tuberkulösen Menschen viel weniger giftig wirken als die menschlichen Tuberkuline, obgleich die Perlsuchtbazillen beim Tier sich als virulenter erweisen. Bei Identität der beiden Bakterien müssten auch die Gifte der Perlsucht beim tuberkulösen Menschen höhere Giftwirkungen entfalten.“

Auf Veranlassung von Herrn Geheimrat Koch habe ich seit 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren neben dem Neutuberkulin-Bazillenemulsion auch in grösserem Umfange Perlsuchtalttuberkulin therapeutisch verwandt und zwar mit sehr gutem Erfolge, wengleich ich auch so überraschende Heilungen vorgeschrittener Phthisen, worüber Spengler berichtet, nicht erzielen konnte. Ich gedenke mein grosses Material über die Heilerfolge der beiden Tuberkuline bald detailliert zu veröffentlichen.

Vergleichende diagnostische Studien über Alttuberkulin verschiedener Herkunft hat Kanda<sup>2)</sup> an Rindern gemacht. Bei seinen Untersuchungen erreichte die Fieberreaktion beim Perlsuchtalttuberkulin 2—4 Stunden früher ihr Maximum und trat im allgemeinen auch kräftiger auf als bei dem aus Menschentuberkelbazillen hergestellten Tuberkulin. Er empfiehlt daher, wie ich es oben auf Grund

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1904, Nr. 31 und 1905, Nr. 31 und 34.

2) Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. 1904. Bd. 47.

theoretischer Erwägungen getan habe, für die Tuberkulindiagnostik beim Rinde das Perlsuchttuberkulin als das zweckmässigere.

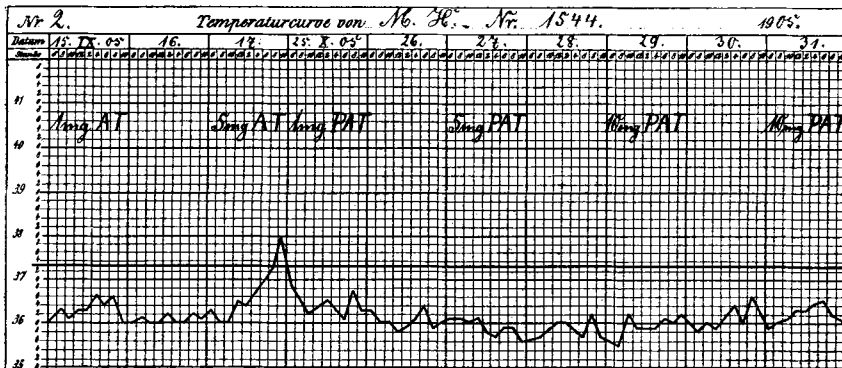
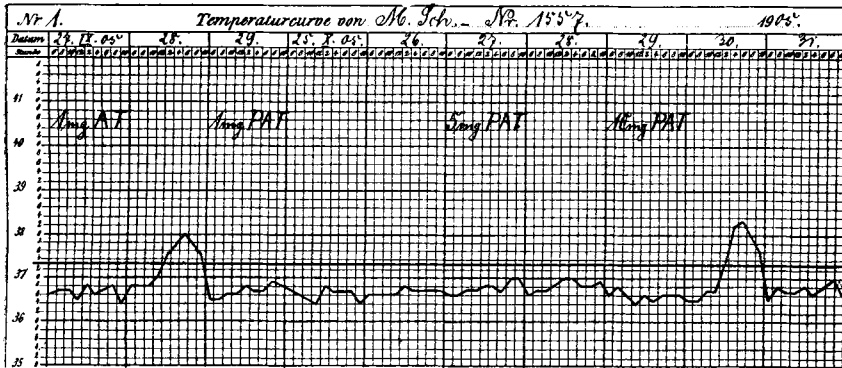
Ich selbst habe vergleichende diagnostische Prüfungen an ca. 40 Patienten mit sehr geringen oder nur unsicheren objektiven Veränderungen in den Lungenspitzen vorgenommen und will in diesem Zusammenhang darüber berichten, weil sie die geringeren toxischen Eigenschaften des Perlsuchttuberkulins in prägnanter Weise zeigen. Ich befinde mich hier in vollkommener Übereinstimmung mit Carl Spengler. Um vergleichbare fehlerfreie Temperaturkurven zu erhalten, bedarf es folgender Vorsichtsmassregeln:

1. Sobald auf Alttuberkulin eine zweifellose Fieberreaktion eingetreten ist, lasse man die selbstverständlich in vollkommen analogem Injektionstypus vorzunehmenden Einspritzungen mit Perlsuchtalttuberkulin nicht unmittelbar darauf folgen, um es nicht mit einer Tuberkulingewöhnung zu tun zu haben, die erfahrungsgemäss auch ein Hinaufrücken der Perlsuchttuberkulindosen bedingt. Man warte 3—4 Wochen.

2. Andererseits dürfen zu den vergleichenden Untersuchungen auch nicht Patienten herangezogen werden, deren erste diagnostische Injektionsserie mehrere Monate zurückliegt, weil inzwischen durch Inaktivierung des tuberkulösen Prozesses eine grössere Tuberkulinempfindlichkeit eingetreten sein kann, wie ich das an einem grösseren Material gezeigt habe.

3. Es ist eine eventuell vorhandene Tuberkulinüberempfindlichkeit, über die später noch die Rede sein wird, zu berücksichtigen und festzustellen, da sie leicht Täuschungen hervorruft.

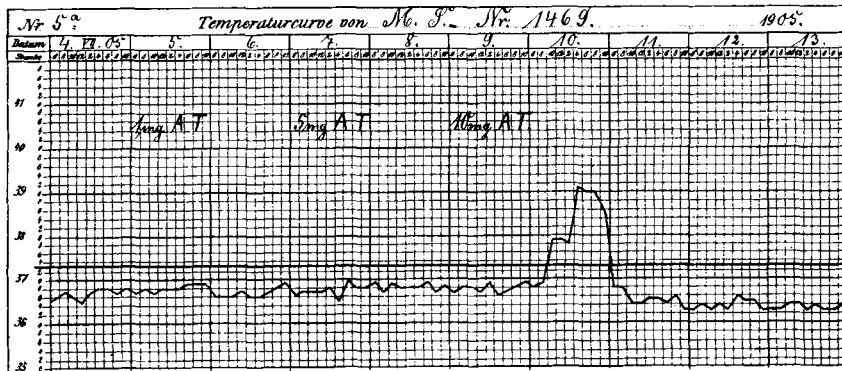
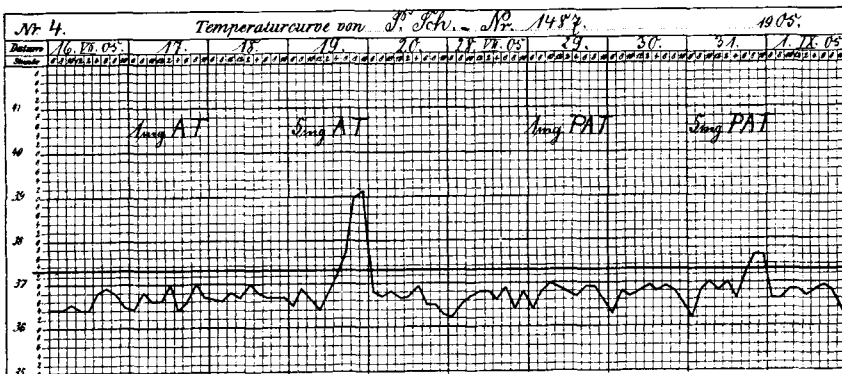
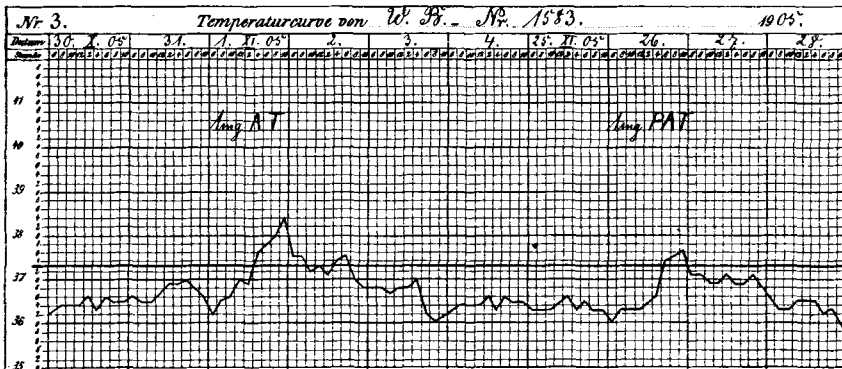
In meiner Versuchsreihe kommt nun fast durchgehend eine geringere toxische Wirkung des Perlsuchtalttuberkulins zum deutlichen Ausdruck, was mit meinen täglichen therapeutischen Erfahrungen mit diesem Tuberkulin übereinstimmt. In einem Drittel der Fälle gleichen sich die Temperaturkurven fast ganz oder differieren nur um einige Zehntelgrade, in den meisten übrigen Fällen beträgt der Temperaturunterschied des Reaktionsmaximums bei gleicher Dosis  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  oder die Fieberreaktion tritt erst eine oder zwei Injektionen später auf (wie bei Nr. 1557) oder bleibt ganz aus (wie bei Nr. 1486 und 1544.) In Übereinstimmung mit meinen theoretischen Erwägungen bestätigen also auch diese praktischen Versuche, dass für die Tuberkulindiagnostik beim Menschen das Tuberkulin aus Menschentuberkelbazillen das zweckmässigere ist. Darin aber weicht das Ergebnis meiner Untersuchungen von denen Kandas völlig ab, dass das artgleiche Tuberkulin eine mehrere

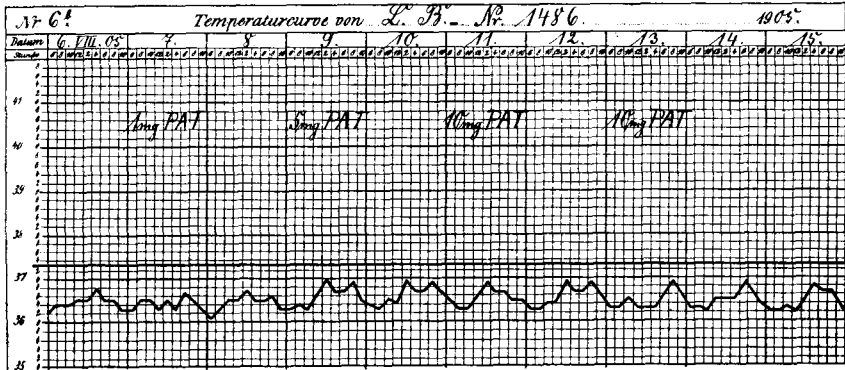
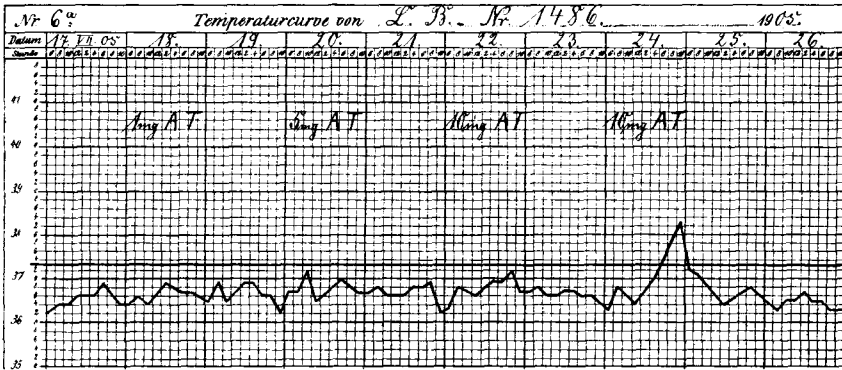
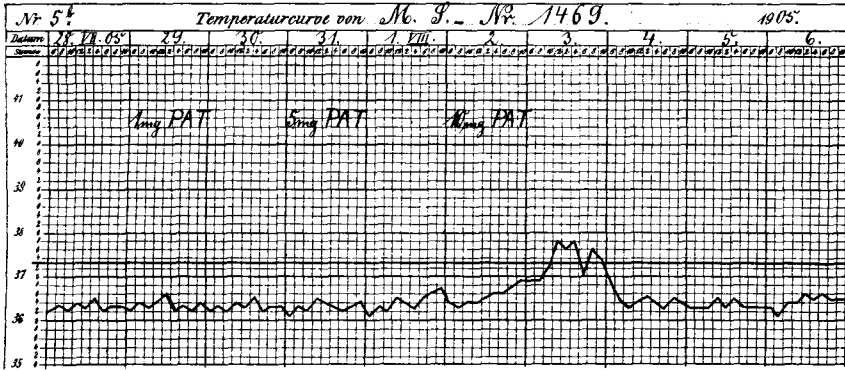


Stunden früher auftretende Fieberreaktion zur Folge hat. Ich finde das auch bei der therapeutischen Tuberkulinanwendung nicht zutreffend. Im Gegenteil gleichen sich die Fieberkurven beider Tuberkuline vollkommen, was namentlich bei dem erst am zweiten Tage auftretenden Reaktionstypus auffallend sichtbar wird; Nr. 1469 beweist das für die gleiche Dosis, Nr. 1557 noch typischer bei ganz verschiedener Dosis. Die vorstehenden Ausführungen belege ich durch je eine Fieberkurve für 1 mg, 5 mg,  $1 \times 10$  mg,  $2 \times 10$  mg, was mir für eine einwandfreie Beweisführung erforderlich erscheint.

Die nachstehend näher besprochenen hoch bedeutsamen experimentellen Untersuchungen Wassermanns und Brucks<sup>1)</sup> sind geeignet das Wesen der Reaktion des tuberkulösen Organismus auf Tuberkulin zu erklären und damit den spezifischen Charakter der Reaktion allen auch heute noch versuchten Anzweiflungen gegenüber zu beweisen. Die Autoren weisen zunächst die anderweitig noch vertretene Vorstellung zurück, dass das in das

1) Deutsche med. Wochenschr. 1906. Nr. 12.





Blut aufgenommene Tuberkulin sozusagen beim Vorbeifiessen am Krankheitsherde durch direkte Berührung wirke, „sondern es muss so sein, dass die ganze eingespritzte Tuberkulinmenge von einem im tuberkulösen Herd befindlichen Stoff aus dem Blut herausgezogen und in den Herd konzentriert wird.“ Ein solcher Stoff konnte nur ein spezifischer Antikörper sein, der sein Antigen vermöge der gegenseitigen Avidität auch aus der stärksten Verdünnung an sich zieht, ein Antituberkulin. Das schien von vornherein auch wahrscheinlich, weil in jedem tuberkulösen Herde durch Absterben und Auslaugung von Tuberkelbazillen Tuberkulin entsteht und Wassermann schon früher nachgewiesen hatte, dass jeder zur Antikörperbildung fähige Stoff an jeder Stelle lebenden Gewebes, an der er sich befindet, Antikörper zu bilden vermag. Die Aufgabe bestand also darin in steril entnommenen tuberkulösen Organen — und zwar in ihren durch Zerreibung hergestellten Extrakten — das Vorhandensein von gelösten Stoffwechselprodukten der Tuberkelbazillen und als Reaktionsprodukt ihre Antikörper experimentell nachzuweisen, das gelang den Autoren mit Hilfe des Phänomens der Komplementbindung. Analog der Bordetschen Methode für Bakterien konnten sie auch für gelöste Bakteriensubstanzen Ambozeptoren erzeugen und mittelst der Komplementbindung minimale Quantitäten gelöster Bakteriensubstanzen und ihrer Antikörper nachweisen. Die nähere Versuchsanordnung muss im Original nachgelesen werden. Im Reagenzglas ist zuletzt ein Indikator dafür, ob Komplement gebunden ist oder nicht, Hemmung oder Eintritt von Blutkörperchenlösung; Hemmung der Hämolyse zeigt das Vorhandensein von Antituberkulin an. Durch Nachweis der Hemmung mittelst eines Serums von Tieren, die mit Tuberkulin vorbehandelt sind, wird die Gegenwart von Tuberkulin bewiesen. In gleicher Weise gelingt es mit Sicherheit nachzuweisen, dass in dem Blutserum von Tuberkulösen, die mit Tuberkulin behandelt sind, spezifische Antikörper auftreten.

Das nach der Tuberkulininjektion auftretende Fieber setzt sich aus zwei Faktoren zusammen:

1. aus einer nicht spezifischen, allen Bakterienpräparaten gemeinsamen Ursache, aus welchem Grunde auch Nichttuberkulöse auf höhere Dosen mit Fieber reagieren,

2. aus der spezifischen Wirkung des Tuberkulins auf das tuberkulöse Gewebe, durch Resorption gelöster Verdauungsprodukte. Der Tuberkulöse reagiert also deshalb auf kleinere Dosen als der Gesunde, weil nur bei ihm akute Resorptionsercheinungen auftreten können.



Soweit die für das Verständnis der Tuberkulinwirkung wichtigen Aufschlüsse der ausserordentlich verdienstvollen Arbeiten Wassermanns und Brucks, die das bisherige Dunkel der sehr wohl gekannten, aber nicht ausreichend erklärten chemischen Wahlverwandtschaft zwischen den Tuberkulinpräparaten und dem tuberkulösen Gewebe endgültig erhellen.

Wertvoll für den Beweis des spezifischen Charakters der Tuberkulinreaktion ist auch das Urteil der Dermatologie, weil ihre Beobachtungen am leichtesten und sichersten mit den Augen verfolgt werden können und am wenigsten dem Irrtum und der Täuschung unterliegen. Und so erkennt Klingmüller in seinen „Beiträgen zur Tuberkulose der Haut“<sup>1)</sup> die spezifische Reaktion des Tuberkulins bedingungslos an: „Was die örtlichen Reaktionen anbelangt, so spreche ich hier, wie schon so häufig nach den Erfahrungen der Breslauer Klinik die mir zur Gewissheit gewordene Überzeugung aus, dass tatsächlich nur tuberkulöse Prozesse auf Tuberkulin reagieren. Unter Tuberkulose verstehen wir nicht nur diejenigen Affektionen, welche durch den lebenden Tuberkelbacillus hervorgerufen werden, sondern auch die, welche durch tote Bazillen, deren Trümmer oder den Bazillen entstammende Toxine entstehen. Und so ist uns das Alttuberkulin zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel in der Diagnostik und für die diagnostische Beurteilung eines gemachten Heilversuchs geworden. So haben wir z. B. nie sekundäre oder tertiäre Lues örtlich reagieren sehen, ebensowenig wie Aktinomykose oder sonstige Affektionen.“

Es sei hierbei darauf hingewiesen, dass Klingmüller das Ausbleiben der lokalen Reaktion bei der Tuberkulose der Haut in gleicher Weise für die Diagnose der Heilung verwertet, wie ich das Ausbleiben der Allgemeinreaktion für die Beurteilung der Heilung bei Lungentuberkulose nach alleinigem hygienisch-diätetischen Heilverfahren auf Grund zahlreicher Beobachtungen empfohlen habe. —

Es ist nicht meine Absicht auf der Tuberkulindiagnostik im allgemeinen näher einzugehen, ich habe das in dieser Zeitschrift schon ausführlich getan. Vollkommene Beherrschung der Technik, genaues Festhalten an der Kochschen Methode und eine gewisse Erfahrung zur richtigen Beurteilung etwaiger Unregelmässigkeiten im Temperaturverlauf (Pseudoreaktionen) sind auch für die diagnostischen Tuberkulininjektionen unerlässlich. Nur ein Punkt schien mir noch der Erörterung bedürftig. Wenn nämlich von gegne-

---

1) Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. 69, Heft 1 und 2.

rischer Seite zum Beweise der Unzuverlässigkeit des Tuberkulins für diagnostische Zwecke die Pseudoreaktionen bei Individuen mit nervöser Labilität ins Feld geführt werden — deren Charakter übrigens bei genauester Innehaltung der Kochschen Vorschriften leicht zu erkennen ist —, so begeht man erstens den logischen Fehler die Unzuverlässigkeit dem Tuberkulin anstatt dem Beweisobjekt zur Last zu legen, zweitens aber vergisst man, dass, soweit die mit erhöhter Alterationsfähigkeit des Wärmecentrums einhergehende nervöse Labilität eine Eigentümlichkeit des tuberkulösen Individuums ist, ein diagnostischer Irrtum somit eigentlich gar nicht entsteht. Die zum Teil positiv ausgefallenen Versuche Köhlers, geeigneten Individuen eine Temperatursteigerung nach vorgeblichen Tuberkulininjektionen zu suggerieren, gehören in das Gebiet des Hypnotismus, sie können aber nicht für die Frage des diagnostischen Wertes oder Unwertes des Tuberkulins ernstlich in Erwägung gezogen werden. Im übrigen stimmen meine Erfahrungen vollkommen mit denen von Libawski und Lorenz überein, über die sich letzterer in folgender Weise äussert<sup>1)</sup>: „Allerdings steht die Suggestibilität des Patienten keinesfalles immer in einem bestimmten, stets gleich bleibenden Verhältnis zu der zutage tretenden nervösen Reizbarkeit, doch beobachten wir bei nervösen, neurasthenisch oder hysterisch veranlagten Patienten weit häufiger eine erhöhte Alterationsfähigkeit als bei den Patienten ohne hervortretende nervöse Labilität, so dass wir im Gegensatz zu Köhler und Behr gerade eine bestehende Nervenschwäche als das Zustandekommen von suggestiven Temperatursteigerungen wesentlich unterstützend ansehen müssen.“ Soweit solche Veröffentlichungen in der wohlmeinenden Absicht erfolgen vor diagnostischen Irrtümern zu bewahren, sind sie dankbar anzuerkennen; Versuche, dadurch das Tuberkulin in Misskredit zu bringen, werden zwar erfolglos im Sande verlaufen, verdienen aber als solche gekennzeichnet zu werden.

Trotz vereinzelter Gegenströmungen könnte man die Tuberkulin-diagnostik als ein nach allen Richtungen hin genau durchforschtes und abgeschlossenes Kapitel der klinischen Diagnostik der initialen Lungentuberkulose betrachten, wenn es gelungen wäre, die Anwendung einer einheitlichen Methode, vor allem eine Einigung in der zu verwendenden Maximaldosis zu erzielen. Solange die einen Autoren zur Auslösung einer Reaktion als höchste Dosis nur 3 mg zulassen, eine neuere Richtung sogar nur mit mehrfacher Wiederholung von Zehntelmilligramm arbeiten, solange

---

1) Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5, Heft 2.

die Mehrzahl 5 mg anwendet, einige bis 6 mg, andere bis 8 mg, nicht viele bis 10 mg steigen, die wenigsten aber sich an die von Koch selbst gegebenen ganz bestimmten Vorschriften halten, — solange kann man auch von einer allgemein gültigen, einheitlichen Methode der Tuberkulindiagnostik noch nicht sprechen.

Als Charakteristika der Kochschen Technik erscheinen Neisser<sup>1)</sup> die Einhaltung einer bestimmten Anzahl von Injektionen in bestimmten kurzen Zwischenräumen und in angemessener Steigerung der Dosis innerhalb der Grenzen von 1—10 mg, von geringerem Belang dagegen, ob 1, 5, 10 mg oder 1, 3, 6 mg oder ähnlich injiziert wird. Neisser zieht diesen Schluss ganz logisch aus der Tatsache, dass die Gesamtzahlen der positiven Reaktionen verschiedener Autoren, die sich trotz abweichender Methode stets dreier Injektionen bedienten, auch annähernd gleich hoch sind. Ich werde im folgenden unwiderlegbare Beweise dafür erbringen, dass diese Schlussfolgerung trotzdem nicht haltbar, und die Anwendung von 10 mg als Maximaldosis nicht zu umgehen ist.

Es ist übrigens bekannt, dass es Fälle gibt, in denen erst nach der vierten Injektion eine positive Reaktion auftritt. Ich selbst habe dafür prägnante Beispiele erbracht und gebe auch heute in anderem Zusammenhange eine solche nur eindeutige Temperaturkurve (Nr. 1663). Die Kochsche Methode schreibt — wenn man von den der Dosis von 1 mg eventuell vorauszusendenden Einspritzungen abieht — die Anwendung der vierten Injektion, die Wiederholung von 10 mg, ausdrücklich vor. Vier Injektionen behalten auch Moeller, Loewenstein und Ostrovsky<sup>2)</sup> bei in der von ihnen empfohlenen neuen diagnostischen Methode — viermalige Injektion von  $\frac{2}{10}$  mg —, die in der Heilstätte Belzig seit zwei Jahren üblich ist, und die Loewenstein und Rappoport in einer sehr reichhaltigen und fein beobachteten Abhandlung über den Mechanismus der Tuberkulinimmunität<sup>3)</sup> auf das Phänomen der Tuberkulinüberempfindlichkeit zurückführen.

Die Tatsache, dass sehr häufig bei Wiederholung der gleichen Tuberkulindosis eine stärkere Reaktion auftritt, wurde schon von Koch selbst betont. „Es ist dies eine für die Tuberkulinwirkung ganz besonders charakteristische Erscheinung und kann als ein untrügliches Kennzeichen für das Vorhandensein von Tuberkulose gelten.“ Deshalb verlangt Koch auch die Wiederholung der gleichen

1) Verhandlungen der II. Versammlung der Tuberkulose-Ärzte 1904.

2) „Une nouvelle methode de Diagnostic de la Tuberculose pulmonaire“. Pariser Kongress 1905.

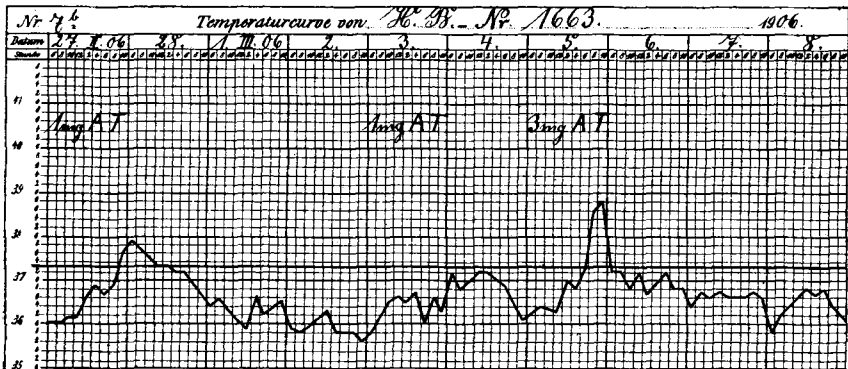
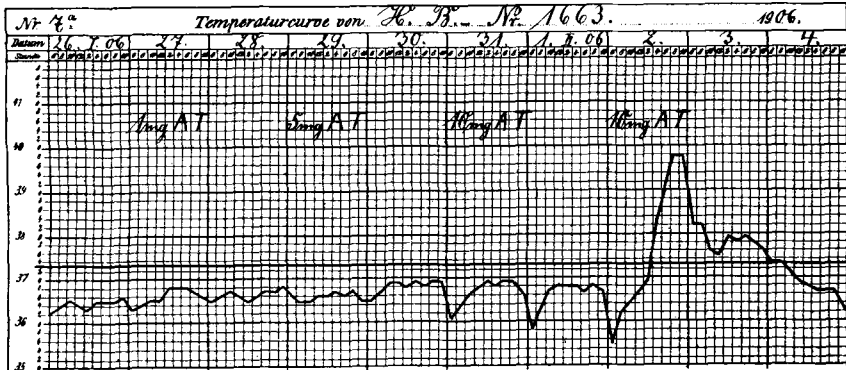
3) Zeitschrift für Tuberkulose. 1904. Bd. 5. Heft 6.

Dosis nach erfolgter Reaktion und, wenn eine höhere Reaktion nicht eintritt, die Anwendung der nächst grösseren Tuberkulindosis. Die Befolgung dieser auch heute noch nicht genügend beachteten Vorschrift ist neben der exakten Innehaltung der Kochschen Dosierung das wichtigste Moment in der Tuberkulindiagnostik, sie wird am ehesten und sichersten vor allen Irrtümern infolge der genugsam erörterten Scheinreaktionen schützen.

Worauf diese auffallende Erscheinung beruht, hat auch Koch nicht zu erklären versucht. Loewenstein und Rappoport deuten sie als eine Tuberkulinüberempfindlichkeit des Organismus im Sinne einer Giftüberempfindlichkeit, welcher Begriff von v. Behring in die Immunitätslehre eingeführt ist. Diese Autoren haben die Auffassung einer kumulativen Wirkung des Tuberkulins, die auf der Vorstellung beruht, dass im tuberkulösen Herde bereits Tuberkulin vorhanden ist, das sich mit der Wirkung des injizierten Tuberkulins summieren (Additionstheorie), fallen lassen. Die Untersuchungen von Wassermann und Bruck bringen hier neues Licht. Immerhin glaube ich, dass die Auffassung Löwensteins und Rappoports mit jenen Forschungsergebnissen vereinbar ist. Den Begriff der Überempfindlichkeit definieren sie folgendermassen: „Beim Tuberkulin sprechen wir dann von einer Überempfindlichkeit, wenn der tuberkulöse Organismus auf dieselbe oder sogar, was sehr häufig der Fall war, auf eine kleinere Dosis, auf die er einen gewissen Zeitraum z. B. eine Woche vorher nicht reagiert hatte, mit Fieber antwortete. Aber auch die Erscheinung, dass die Intensität der Reaktion sich nach mehrfacher Wiederholung derselben Dosis immer mehr bis zu einer gewissen Grenze steigerte, ist als eine Überempfindlichkeit anzusehen.“

In fünf Fällen, die mehr als 5 mg als diagnostische Injektion bekommen hatten, konnten die Autoren in keinem einzigen Falle das Phänomen der Überempfindlichkeit nachweisen. Ich gebe nachstehend die Temperaturkurve eines geschlossenen I. Stadiums, das erst auf die zweite Injektion von 10 mg empfindlich reagierte, und bei dem diese Erscheinung sehr deutlich zutage tritt. Die Patientin reagierte 25 Tage später bereits auf 1 mg; die Injektion wurde zur Sicherheit nach 3 Tagen noch einmal wiederholt und, als die Reaktion wenig deutlich ausfiel, durch 3 mg verstärkt.

Solche Fälle sind am besten geeignet zu beweisen, dass die Anwendung der diagnostischen Dosis von 10 mg und ihre Wiederholung in der Tat unbedingt erforderlich ist. Denn es ist wenig wahrscheinlich, dass auch der Gesunde das Phänomen der Über-



empfindlichkeit zeigt, weil die Bedingungen für das Zustandekommen meines Erachtens fehlen. Auch Wassermann und Bruck fanden bei einem Gesunden, der auf 10 mg nicht reagierte, kein Antituberkulin im Serum und scheinen gleichfalls der Auffassung zuzuneigen, dass es beim Gesunden zu einer Antituberkulinproduktion nicht kommen kann. Andererseits sprechen die beiden ersten Fälle ihrer Tabelle Ca dafür, dass bei einer geschlossenen Tuberkulose des ersten Stadiums zur Erzeugung einer positiven Tuberkulinreaktion 10 mg notwendig werden können, weil beide Fälle erst auf 10 mg reagierten und bei beiden vor der Injektion die Prüfung des Serums das Fehlen von Antikörpern angezeigt hatte, deren Nachweis nach den Injektionen aber gelang.

In meiner Arbeit „die Tuberkulindiagnostik in den Lungenheilstätten“<sup>1)</sup> habe ich die Kochsche Methode an einem grossen Material

<sup>1)</sup> Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1904. Bd. 2. Heft 4.

von 500 Kranken erprobt, um auf einheitlicher Basis sichere Unterlagen für die Beurteilung der Methode zu gewinnen. Die Anwendung von 10 mg war nötig in 26,8% der Fälle; das ist ein so hoher Prozentsatz, dass niemand wagen wird, diese Zahl der Kranken als nicht tuberkulös ausschliessen zu wollen. Weiter prüfte ich die Tuberkulinempfindlichkeit am Schlusse einer erfolgreichen hygienisch-diätetischen Kur bei 173 Patienten. Von diesen reagierten 17% trotz augenscheinlicher Besserung auf kleinere Dosen wie bei der Aufnahme: z. B. 6 auf 1 mg, die bei der Aufnahme erst auf 10 mg, und 14 auf 5 mg, von denen bei der Aufnahme 11 auf die erste, 3 auf die zweite Dosis von 10 mg reagiert hatten. Ich hatte daraus zunächst den Schluss gezogen, dass sich die Reaktionsbreite bei einer aktiven Lungentuberkulose tatsächlich in den von Koch angegebenen Grenzen von 1 und 10 mg hält. Weshalb innerhalb der durchschnittlichen Reaktionsbreite die Reaktion früher oder später und an demselben Individuum sogar zu verschiedenen Zeiten ungleichmässig, oft paradox aufträte, dafür hatte ich eine Erklärung zu geben nicht vermocht. Heute zweifle ich nicht nur nicht daran, dass diese paradoxe Erscheinung auf dem Phänomen der Tuberkulinüberempfindlichkeit beruht, sondern ich ziehe diese Fälle auf Grund der vorausgegangenen Erwägungen mehr noch als früher zum Beweise dafür heran, dass als Maximaldosis in der Tuberkulin-diagnostik 10 mg anzuwenden sind.

Die Untersuchungen über die Überempfindlichkeitsreaktion haben dazu geführt, dass Moeller, Loewenstein und Ostrovsky auf Grund von 150 Beobachtungen eine neue diagnostische Methode empfehlen, die in der Anwendung viermaliger Injektionen von je  $\frac{2}{10}$  mg besteht. Zwei Hauptvorteile dieser Methode erläutern die Autoren folgendermassen:

a) La réaction provoquée par l'injection des doses égales de  $\frac{2}{10}$  de milligramme de tuberculine est obtenue facilement dans les cas de tuberculose pulmonaire, où les malades souffrent depuis peu de temps, et où le diagnostic clinique est incertain ou douteux.

b) Les foyers de nature tuberculeuse dans les poumons, qu'ils soient en voie de guérison spontanée ou de regression curative, ne seront pas influencés par la méthode de petites doses égales, si ce n'est qu'à la suite de l'échec de la quatrième injection probatoire de tuberculine.

Die Richtigkeit der ersten These mag im allgemeinen zutreffen; wenn die vorsichtig gefasste zweite These aber ausdrücken soll, dass es sich bei allen auf  $4 \times \frac{2}{10}$  mg nicht reagierenden Individuen um eine ausgeheilte oder in Rückbildung begriffene d. h. inaktive Lungentuberkulose handele — und das ist auch aus dem Zusammenhange

nicht anders zu verstehen —, so kann ich diese Auffassung an der Hand meiner Nachprüfungen widerlegen. Damit fällt aber auch der universale Wert, den die Autoren der neuen Methode für die Diagnostik der Lungentuberkulose beilegen. Ich führe nachstehend eine Reihe initialer Fälle auf, die alle darin übereinstimmen, dass auf viermalige Injektion von  $\frac{2}{10}$  mg nicht die geringste Temperaturerhebung eintrat, und dass die darauf folgende Dosis von 1 mg in allen Fällen die Reaktion auszulösen vermochte, in der Hälfte sogar recht hohe Fieberreaktionen. Diese Patienten sind keineswegs unter einem grösseren diagnostischen Material ausgesucht, sondern betreffen, was auch aus der Nummernfolge ersichtlich ist, innerhalb weniger Wochen aufgenommene Patienten. Zur Unterscheidung der Krankheitsausdehnung innerhalb des ersten Turbanschen Stadiums habe ich der Kürze wegen die rechts und links unterscheidende Stadieneinteilung des Reichsgesundheitsamtes gewählt.

1. Nr. 1680. M. B., 20 Jahre alt. R. II, L. I:

$$1 \text{ mg} = 38,6^{\circ}$$

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 37,6^{\circ}$$

2. Nr. 1689. M. G., 18 Jahre alt. R. I:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 38^{\circ}$$

3. Nr. 1694. H. Sch., 19 Jahre alt. R. I, L. II:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 37,3^{\circ}$$

$$1 \text{ mg} = 38,3^{\circ}$$

4. Nr. 1695. M. P., 23 Jahre alt. R. I, L. I:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 39,1^{\circ}$$

5. Nr. 1697. M. K., 35 Jahre alt. R. I:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 37,8^{\circ}$$

$$1 \text{ mg} = 38,8^{\circ}$$

6. Nr. 1710. M. G., 19 Jahre alt. R. II:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 38,5^{\circ}$$

7. Nr. 1717. T. G., 23 Jahre. R. I, L. I:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

$$1 \text{ mg} = 39,4^{\circ}$$

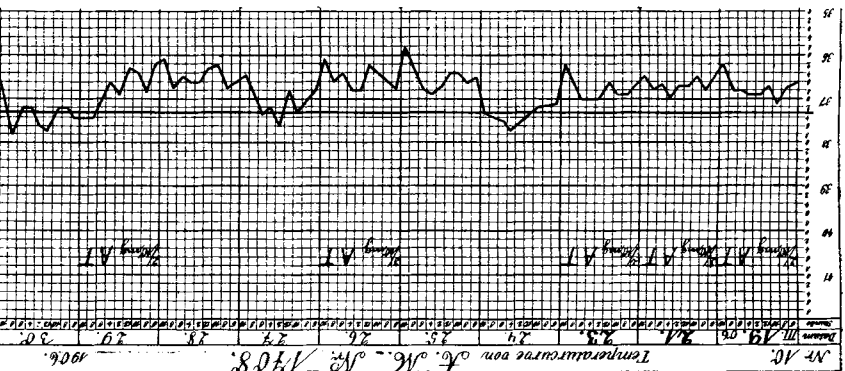
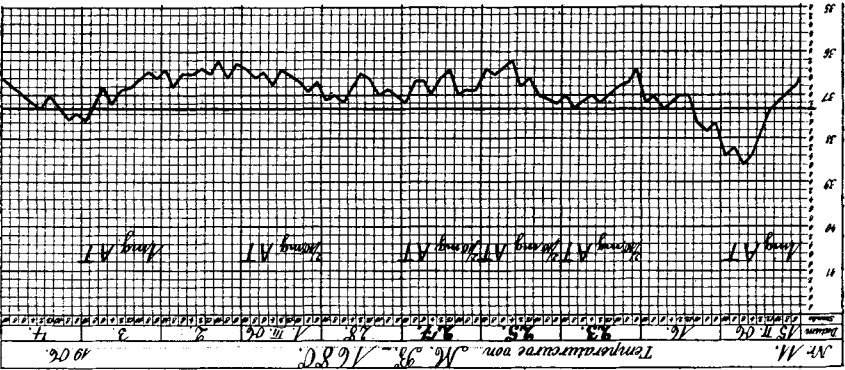
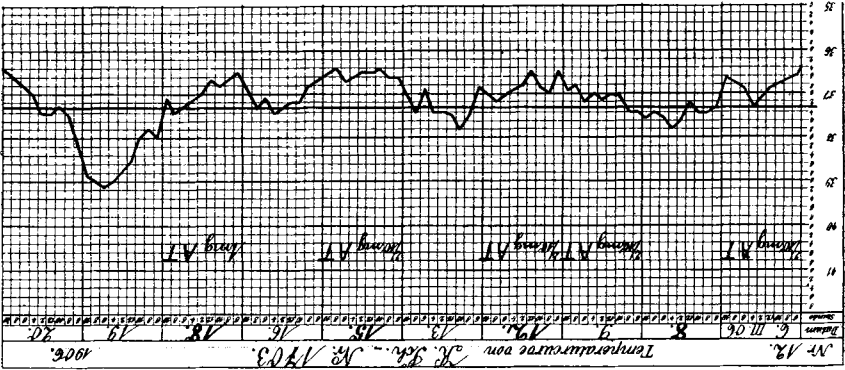
8. Nr. 1721. B. H., 30 Jahre. R. I, L. I:

$$4 \times \frac{2}{10} \text{ mg} = 0 \text{ R}$$

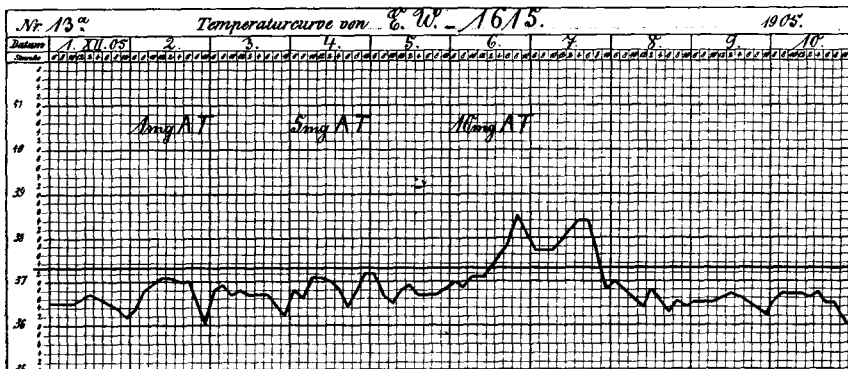
$$1 \text{ mg} = 37,7^{\circ}$$

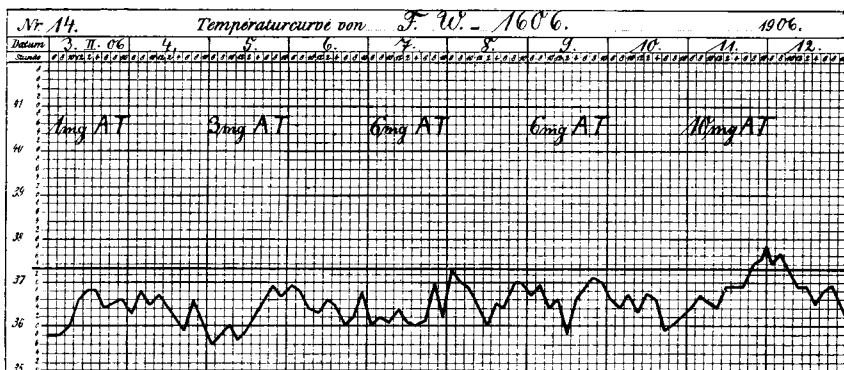
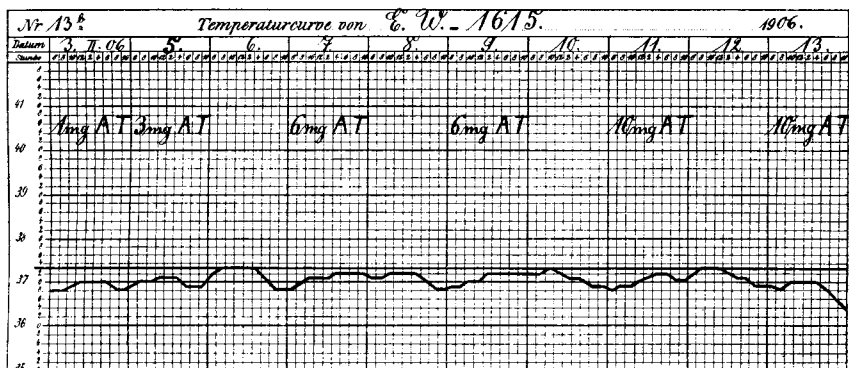






Ebenso ist als auslösendes Moment die Grösse der Tuberkulindosis nach oben, die zu verwendende Maximaldosis, von Wichtigkeit. Es genügt durchaus nicht immer die Anwendung von 3 oder 4 Injektionen in angemessener Steigerung innerhalb der Grenze von 1 und 10 mg. Für die Willkür dieser Auffassung sprechen allein schon die vielen Modifikationen 5, 6, 8 mg mit und ohne Wiederholung als oberen Grenzwert aufzustellen. Ich habe bei einer ganzen Anzahl Patienten, die erst auf 10 mg reagiert hatten, nach einer Reihe von Wochen die Dosenfolge von 1, 3, 6, 6 mg injiziert und nicht in einem einzigen Falle eine positive Reaktion erzielt. Versucht man nun in solchen Fällen durch Hinzufügen von  $1 \times 10$  und  $2 \times 10$  mg die vor wenigen Wochen noch exakt aufgetretene Reaktion aufs neue zustande zu bringen, so wird das meist nicht gelingen, weil durch die zu langsam gesteigerte Dosierung von 1, 3, 6, 6, 10, 10 mg, die der einschleichenden Methode in der Tuberkulinbehandlung nahe kommt, die relativ wenig empfindlichen Patienten an das Tuberkulin gewöhnt werden. Das bestätigt wiederum die Berechtigung der Forderung, für diagnostische Zwecke eine angemessene Steigerung der Dosen innezuhalten. Die Temperaturkurve Nr. 1615 ist ein Beispiel für viele. Man erkennt hier deutlich, wie sich die Temperaturkurve geradezu müht, eine Reaktion zustande zu bringen, die durch eine wenig verstärkte Dosis ja auch ohne Zweifel sofort gelungen wäre. Dadurch ist auch schliesslich der Beweis erbracht, dass es nicht angängig erscheint, aus Schonungsgründen vor 10 mg noch 6 mg einzuschalten. Immerhin gelingt die Reaktion bisweilen auch dann noch und ist so besonders beweiskräftig wie das folgende Beispiel in Nr. 1606, bei welchem ausser der allgemeinen auch die lokale Reaktion durch die Auskultation nachweisbar war.





Soweit meine neuen Beiträge zum Beweise des spezifischen Charakters der Tuberkulinreaktion und der Notwendigkeit an der alten Kochschen Methode, namentlich der Wiederholung der Reaktionsdosis und der Verwendung von 10 mg als Maximaldosis, festzuhalten. Ich habe länger als 5 Jahre an einem grossen Material streng nach dieser Methode gearbeitet, ich bin kaum jemals auf Widerstand gestossen, ich habe niemals auch nur die geringste Schädigung gesehen und ich habe niemals einen diagnostischen Irrtum aufdecken können. Mehr kann man billigerweise von einem diagnostischen Hilfsverfahren nicht verlangen.

Ich habe die Kochsche Methode s. Zt. systematisch bei 500 Heilstättenpatienten erprobt, um auf einheitlicher Basis, an einem nach klinischen Gesichtspunkten ausgewählten Material, sichere Unterlagen für die Beurteilung der Methode und des Wertes der Injektionen überhaupt zu schaffen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist be-

kannt. 92,6% der Patienten reagierten und bestätigten die klinische Diagnose. 26,8% reagierten erst auf 10 mg. Trotz mancher Anfechtungen hat man an diesen 26,8% von keiner Seite Anstoss genommen. Ich darf also annehmen, dass man diese 26,8% allgemein als tuberkulös anerkannt hat, d. h. dass man trotz mancher Modifikationsvorschläge zur Herabminderung der zu verwendenden diagnostischen Tuberkulinmengen das positive Resultat der diagnostischen Dosis von 10 mg nicht angezweifelt hat. Sonst wäre es übrigens ein leichtes wenigstens bei der Mehrzahl der in Frage kommenden Fälle durch Anführung der Anamnese und des klinischen Befundes die Richtigkeit der Tuberkulindiagnose zu erhärten.

Das weitere, namentlich praktische Ergebnis war, dass 7,4% der Patienten, die wegen vermeintlichen Bestehens einer aktiven Lungentuberkulose der Heilstätte überwiesen waren, auf Tuberkulin nicht reagierten. Die Heilstättenstatistik wurde somit vor mancherlei Trugschlüssen in 37 Fällen bewahrt; 37mal konnte die unnötige Ausgabe der nicht unerheblichen Kosten vermieden werden; 37 Menschen und deren Familie konnten von der Furcht befreit werden, dass hier eine gefährliche Krankheit in Entwicklung begriffen war!

Ich habe fernerhin die diagnostischen Tuberkulininjektionen bei Patienten angewandt, die am Schlusse einer erfolgreichen hygienisch-diätetischen Kur alle subjektiven und objektiven Krankheitserscheinungen verloren hatten. Von diesen reagierten nicht 25%. Daraus zog ich den naheliegenden Schluss, dass durch den negativen Ausfall der diagnostischen Injektionen die klinische Diagnose der Heilung oder völligen Inaktivierung des tuberkulösen Prozesses bestätigt würde und empfahl so die Tuberkulindiagnostik als sicherstes und einheitliches Mittel zur Klärung der Diagnose „Heilung“. Es ist nun von stereotypen Tuberkulingegnern gelegnet worden, dass die negative Tuberkulinreaktion für den Heilungsbegriff massgebend sei. Gegenbeweise haben sie nicht erbracht und können sie nicht erbringen, weil sie ja nicht mit Tuberkulin arbeiten und Revisionen nicht vornehmen können. Dagegen habe ich die Zustimmung erfahrener Tuberkulinanhänger gefunden.

Ich bin gerade für die Auffassung eingetreten — und meine Erfahrungen bestätigen das auch heute noch —, dass die nach der alten Kochschen Methode gehandhabten diagnostischen Tuberkulininjektionen nicht nur bei Gesunden und Geheilten im streng histologischen Sinne, sondern auch bei den inaktiven Tuberkulosen negativ ausfallen. Ich hatte das so begründet: bei Berücksichtigung des anatomischen

Befundes, dass alte narbige, eingekapselte oder teilweise verkalkte Herde ausserordentlich gefässarm sind und so mit dem allgemeinen Säftekreislauf überhaupt kaum noch in Verbindung stehen, liegt es auf der Hand, dass sie keine Tuberkulinreaktion mehr auslösen können. Ich sah das bestätigt durch meine Fälle mit alter, ausgeheilter Spitzentuberkulose und durch die Patienten, die zu Beginn der hygienisch-diätetischen Kur auf Tuberkulin reagiert hatten, jedoch nach Abschluss der Behandlung, die nach dem klinischen Bilde zur Vernarbung geführt hatte, gegen die diagnostischen Tuberkulindosen unempfindlich geworden waren. Dass sich das in der Tat so verhält, hat Klingmüller mikroskopisch beim Lupus bewiesen. Er hatte die Beobachtung gemacht, dass zuweilen bei der Ausheilung eines Lupusherdes rötlich-braune Stellen übrig blieben, die nach Tuberkulininjektionen nicht mehr lokal reagierten. Entweder war hier tuberkulöses Gewebe nicht mehr vorhanden, oder das Zustandekommen der lokalen Reaktion wurde durch die narbigen Veränderungen verhindert. Tatsächlich ergab die histologische Untersuchung, dass an diesen Stellen noch wirkliche Lupusknötchen vorhanden sein können. „Sie reagierten aber örtlich deshalb nicht, weil sie anscheinend von der Zirkulation abgeschlossen waren. Denn die geringen Massen tuberkulösen Gewebes waren fest von narbiger Umgebung eingeschlossen, und weder in ihnen selbst noch in der Nachbarschaft liessen sich mittelst Färbung auf elastische Fasern an Serienschnitten Gefässe nachweisen. Dem Tuberkulin war also die Möglichkeit genommen, überhaupt an die Herde heranzukommen; folglich konnten sie auch örtlich nicht reagieren.“ Dieselben anatomischen Verhältnisse, die eine lokale Tuberkulinreaktion unmöglich machen, verhindern auch das Zustandekommen einer allgemeinen Fieberreaktion.

In jenen Fällen negativer Tuberkulinreaktion glaubte ich mich durch folgende Beweisführung vor einer Fehldiagnose genügend geschützt. Die Patienten wurden über ihren Zustand dahin aufgeklärt, dass es sich nach dem negativen Ausfall der Tuberkulininjektionen bei ihnen überhaupt nicht um einen tuberkulösen Prozess gehandelt habe, oder dass er ausgeheilt sei. Es wurde ihnen dringend die Mahnung ans Herz gelegt, im Falle eintretender Verschlechterung sich sofort von ihrem Arzte untersuchen und beobachten zu lassen, um eventuell wiederum in die Anstalt aufgenommen werden zu können. In gleicher Weise wurde in jedem einzelnen Falle der behandelnde Arzt, der die Überweisung in die Heilstätte veranlasst, benachrichtigt und um seine Kontrolle ersucht. Da aus naheliegenden Gründen niemals von irgend einer Seite das nötige Verständnis oder Entgegen-

kommen vermisst wurde, auch die Versicherungsanstalt in allen Fällen die Trägerin der Kosten für das Heilverfahren war, so war mit Sicherheit zu erwarten, dass bei eintretender Verschlechterung eine erneute Aufnahme beantragt worden wäre. Das war aber in keinem einzigen Falle geschehen. Ich kann heute hinzufügen, dass inzwischen zwei Patienten nach Jahr und Tag auf ihren Antrag zur Beobachtung wieder aufgenommen worden waren, dass aber beide wiederum auf die gleichen Tuberkulindosen nicht reagierten und heute wohl und gesund sind. Im übrigen ist auch bis auf den heutigen Tag weder von jenen 37 Patienten, noch von allen denen, die seit jener Zeit die gleiche Auslese erfahren haben, in einem einzigen Falle die Wiederaufnahme beantragt worden.

Ich schloss meine damalige Veröffentlichung mit den Worten ab: Soweit die klinische Beobachtung ohne eine für die vorliegende Frage ja unmögliche anatomische Kontrolle beweiskräftig genug sein kann, glaube ich mit aller möglichen Genauigkeit die absolute Zuverlässigkeit der Kochschen diagnostischen Methode nachgewiesen zu haben. Mit Rücksicht auf die grosse Bedeutung dieser Frage habe ich mir selbst den Einwand gemacht, dass es für eine exakte Beweisführung nicht genüge, wenn jene Entlassenen eine Wiederaufnahme nicht beantragt haben. Es können mancherlei Verhältnisse eingetreten sein, die ihre Zugehörigkeit zur Versicherungsanstalt durch Heirat oder Provinzwechsel aufgehoben und so die Beziehungen zur hiesigen Anstalt gelöst haben. Und so entschloss ich mich, sie zur Nachuntersuchung vorzuladen, im Falle der Behinderung eine ärztliche Begutachtung einzufordern. Ich habe mich auch nur auf jene 37 Patienten meiner Arbeit beschränkt, damit so ein genügend langer Zeitraum, 5 bis 2 $\frac{1}{2}$  Jahre, als Prüfstein dazwischen lag. Es hat vieler Mühe bedurft, die Patienten oder zuverlässige Nachrichten über sie mangels eines festen Wohnsitzes zur Stelle zu bringen. Das Ergebnis dieser Nachprüfungen teile ich in den nachstehenden Tabellen in aller Kürze mit. Ich möchte folgende Bemerkungen vorausschicken. Wie aus den Tabellen ersichtlich ist, handelte es sich in den meisten Fällen um eine ältere ausgeheilte oder inaktive Spitzentuberkulose, in der geringeren Zahl der Fälle um chronisch katarrhalische Zustände auf ätiologisch verschiedener Basis. Es war daher von vornherein nicht zu erwarten, dass überall ein negativer Befund das Resultat der Untersuchungen sein würde. Unter der Voraussetzung, dass sich in einzelnen Fällen der Konnex mit der Heilstätte verloren, war es sehr wohl denkbar, dass auch Verschlimmerung aufgetreten sein konnte

durch Aktivierung des Prozesses infolge von interkurrenten Krankheiten, Wochenbetten, Fehlgeburten und anderen schwächenden Faktoren. Man wird daher das Schwergewicht auf das Gesamtergebnis legen müssen und auf die besonderen Umstände, unter denen der Gesundheitszustand von Bestand geblieben. Diesem letzten Faktor ist durch die Eintragung überstandener Krankheiten, Wochenbetten, Fehlgeburten etc. in den Tabellen Rechnung getragen.

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
1 (327)	Tuchfabrikanten- frau. 39 Jahre.	Mutter-Schwester, Mutter- Schwester-Tochter, 1 Bru- der Tub. krank. Be- lastung.	Keinerlei Beschwerden. Über bei- den Clav. u. Spin. Sch. V. leises Atmen, R. sup. clav. leicht ein- gezogen, sup. clav. u. spin. spärli- che Rh. Ausgeheilte Spitzen- tuberkulose.	Ich habe niemals Beschwerden seitens der Lunge gehabt, so dass mein Hausarzt mich zu untersuchen keine Veranlassung fand. Ich habe mich körperlich in keiner Weise schonen können. Mein Bruder ist vor 3 Jahren in unserem Hause an Schwindsucht gestorben. Frau O. B.	5
2 (371)	Weberin. 24 Jahre.	Mutter-Vater Tub. †. 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Jahr tub. Mitarbeiter. Vor 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Jahre 4 Mon. Husten und wenig Auswurf, 4 Wochen Nachtschweisse.	Keinerlei Beschwerden. Langer, flacher Thorax. Über beiden Spitzen Sch. V. R. Spitze ein- gezogen, weniger ergiebig, ab- geschw. Insp., verläng. Exp., vereinzelte feine Rh., Subklaviar- geräusch. Anämie. Inaktive R. Spitzentub.	1 Abort mit starkem Blutverlust. 1 norm. Partus. Mehrere Monate mit den eigenen Kindern Keuch- husten. 4 Jahre lang zum Teil schwerer rezid. Gelenkrheuma- tismus. Dauernde Tuchfabrik- arbeit. R. Spitze l. eingezogen, Sch. V., abgeschw. At., Überall sonst gut ves., nirgends Rh.	4 1/2
3 (399)	Dienstmädchen. 21 Jahre.	Negative Anamnese.	Keinerlei Beschwerden. Phthis. Habitus. R. Spitze l. eingezogen, Sch. V., l. abgeschw. Insp., ver- läng. Exp., II. I.-R. sehr spärli- ch. Rh., in Höhe Spina ver- einzelte feine Rh. Ausgeheilte R. Spitzen- tub.	Keine Beschwerden seitens der Lunge. Dauernd in Stellung. Frl. A. Sch. ist heute von mir untersucht worden. Ich habe keine Lungentuberk. feststellen können, nur die Erscheinungen von Bleichsucht. Dr. Scharff-Calbe a. S.	4 1/2



4 (429)	Fabrikarbeiterin. 18 Jahre.	Mutter-Bruder Tub. †. Vor 1/2 Jahre R. Pleuritis, 4 Wochen Husten, kein Aus- wurf. Schlechte Esserin. In 2 Jahren allmähliche Gewichtsabnahme 18 Pfd.	Ausser Mattigkeit keine Be- schwerden. Graciler, schmaler Thorax. R. Spitze mässig eingezogen, RO. Thoraxpartie abgeflacht, wenig ergiebig; l. habit. Kyphose. R. bis IV. Rp. und Mitte Scap. Sch. V., versch. At., abwärts zuneh- mende Dämpfung u. zunehmend abgeschw. At., am Rande Knarren, nirgends Rh. L. sup. spin. sehr spärli. keine Rh. bei versch. Insp. Abgelaufene R. Pleuritis, Schwartenbildung, Retrak- tion der Lunge. Keinerlei Beschwerden. Graciler, langer Thorax, Ang. Lud., R. Spitze l. eingezogen, Sch. V., ab- geschw. Insp., verläng. Exsp., keine Rh. RHU. abgeschw. At. Anämie.	Langsamer, allmählicher Kräfteverfall, 1 Jahr später verstorben. Nähere Nachrichten nicht zu erlangen, auch nicht von dem Arzte, der die Pat. während der Krankheit behandelt hat.	4
5 (431)	Fabrikarbeiterin. 17 Jahre.	2 X R. Pleuritis gehabt, sonst negative Anamnese.	Ausgeheilte R. Spitzentub. Husten, Spuren von Auswurf, zu- weilen Stiche, Mattigkeit. Graciler Thorax, Ang. Lud., l. Skoliose. Beide Spitzen ein- gezogen, R. mehr als L. RO. l. nachschleppend, etwas weniger ergiebig, sichtbare Schrumpfung, Sch. V. bis III. Rp. und Mitte Scap., abgeschw. rauhes Insp., hauchd. Exsp., im I. u. II. I.-R. selten l. Rh. L. Spitze l. abgeschw. rauhes Insp., im I. I.-R. einzelne feine Rh. Anämie, Struma. Inaktive Spitzentub.	Ich habe mich kürzlich ärztlich untersuchen lassen und bin für gesund befunden. A. H.	4
6 (471)	Fabrikarbeiterin. 17 Jahre.	Seit 1/2 Jahre Husten und Spuren schleim. Auswurf. Vor 2 Monaten 14 Tage Nachtschweisse. Seit 2 Mon. 10 Pfund Gewichts- verlust.	Körperliches Befinden gut, zumal keine Beschwerden seitens der Lunge. Seit der Entlassung dauernd voll erwerbsfähig. Überall reines ves. At., bei Perkussion keine Schalldifferenz, nirgends Rh. Dr. Ewer-Berlin, Wienerstr. 15.		

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
7 (510)	Tuchfabrik- arbeiterin. 24 Jahre.	Bremmersche Belastung. Schlechte Esserin. In 2 Jahren 17 Pfund Gewichts- abnahme.	Ausser Mattigkeit keinerlei Be- schwerden. Graciler, flacher Thorax, Ang. Lud. R. Tiefstand der Spitze, I. nachschieppend, etwas weniger ergiebig, Sch. V., rauhes Insp., verläng. Exsp., spärli. Knarren. L. sup. spin. rauh. At., sehr spärli. feinste Rh. Anämie, Struma. Inaktive Spitzentub.	Frühere Beschwerden waren nur vorübergehend. Dauernd in Tuch- fabrik voll erwerbsfähig. Verheiratet, 1 Partus, gesundes Kind, keinerlei Beschwerden. R. Spitze Sch. V., I. abgeschw. Insp., verläng. Exsp., nirgends Rh. L. normal.	4
8 (519)	Wirtschafterin. 30 Jahre.	Bremmersche Belastung. Vor 10 Jahren Pleuro- Pneumonie. Vor 2 Mon. einige Wochen Husten, nie Auswurf. In 2 Jahren 10 Pfd. Gewichtsverlust.	Selten Brustschmerzen, Mattig- keit, sonst keine Beschwerden. Sehr langer, schmaler, flacher Thorax, Ang. Lud. Beide Spitzen I. eingezogen, R. mehr als L. R. Spitzenschrumpf., I. nach- schleppend, weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. At., verläng. Exsp., spärli. feine Rh. L. Spitze Sch. V., abgeschw. At., sehr spärli. feine Rh. Beiders. Subklaviageräusch. Inaktive Spitzentub.	Der Aufenthalt meiner Tochter ist mir seit mehreren Jahren unbekannt. A. G. Näheres nicht zu ermitteln.	4
9 (520)	Zigarrenarbeiterin. 25 Jahre.	Vor 2 Jahren R. Pleuritis, sonst negative Anamnese.	Keinerlei Beschwerden. Graciler, langer Thorax. R. Spitzenschrumpfung, weniger er- giebig. Sch. V. bis III. Rp. und Mitte Scap., verschärft. Insp., verläng. Exsp., nirgends Rh.	Keinerlei Beschwerden, dauernd voll erwerbsfähig, an Körper- gewicht sehr gut zugenommen, 1 Fehlgeburt gehabt. Die heute von mir vorgenom- mene Untersuchung hat keinen	4

10 (543)	Näherin. 19 Jahre.	Seit 3 Mon. Husten, seit einigen Wochen wenige ccm Auswurf, seit 4 Wochen Nachtschweisse, schlechte Esserm, seit 1/2 Jahre 14 Pfund Gewichts- verlust.	L. Spitze l. Sch. V., abgeschw. At., spärli. feine Rh. Ausgeheilte Spitzentub.  Wenig Husten und Auswurf, sonst Wohlbefinden. Langer, flacher Thorax. Beide Spitzen eingezogen, R. mehr als L. R. Tiefstand der Spitze, weniger ergiebig, Sch. V. bis II. Rp. und Mitte Scap., l. abgeschw. Insp., verläng. Exsp., spärliche feine — verschwindende — Rh. Subklaviargeräusch. L. Spitze Sch. V., l. abgeschw. At., spärli. feine — verschwin- dende — Rh. Kleine Struma. Ausgeheilte Spitzentub. Bronch. chron.	Anhaltspunkt für das Vorhanden- sein von Lungentuberkulose er- geben. Dr. Simonsohn-Berlin, Ruppinerstr. 33.  Dauernd etwas Husten und Aus- wurf, dauernd voll erwerbsfähig in Wäscheabrik bei sehr stau- biger Arbeit. R. Spitze eingezogen, weniger ergiebig, Sch. V. bis II. Rp., sup. spin. l. Dämpf., leicht abgeschw. At., nirgends Rh. L. normal.	4
11 (564)	Dienstmädchen. 21 Jahre.	Seit 2 Mon. Husten, mässig reichlicher, schleimig- eitriger Auswurf, sonst negative Anamnese.	Wenig Husten, mässig viel Aus- wurf, keinerlei Beschwerden. Graciler Thorax, Ang. Lud. R. Spitze mässig tief eingezogen, nachschieppend, weniger ergiebig, Sch. V. bis III. Rp. und Mitte Scap., verschärfte Insp., verläng. Exsp., keine Rh. HU. Schach- telton. L. Spitze l. eingezogen, Sch. V., abgeschw. rauhes At., keine Rh. HU. Schachtelton. Beiders. Subklaviargeräusch. Ausgeheilte Spitzentub. Bronch. chron.	Morgens manchmal wenig Aus- wurf, dauernd voll erwerbsfähig, Wohlbefinden, verheiratet, z. Z. schwanger. An der rechten Lungenspitze sind deutliche Zeichen einer aus- geheilten Tuberkulose vor- handen. Kreisarzt Dr. Wilhelm, Kyritz.	3 <sup>3/4</sup>

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
12 (583)	Druckereiarbeiterin. 27 Jahre.	Ehemann vor 2 Mon. Tub. †. Seit 1 Jahr wenig Husten u. schleimig-eitriger Aus- wurf. (Vor 4 Jahren Ent- fernung beider Tuben und Ovarien wegen Pyosal- pinx.)	Wenig Husten u. Auswurf, Appe- tit gering, Mattigkeit. Graciler, langer Thorax. R. Spitze Sch. V., abgeschw. At., verläng. Exsp., spärli. feine Rh., Subklaviargeräusch. L. Spitze l. eingezogen, nach- schleppend, weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. At., verläng. hauch. Exsp., spärli. Knacken. Inaktive Spitzentub. Wenig Auswurf, sonst keinerlei Beschwerden. Langer, flacher Thorax, Klav. Gruben abgeflacht, L. mehr als R. RO. verläng. Exsp., sonst normal. L. Spitze Sch. V., verschärf. Insp., verläng. Exsp., ningends Rh. Beiders. Tiefstand der Lungen- ränder, Schachtelton. Emphysem. Wenig Husten und Auswurf, Mattigkeit. Norm. Thorax. R. Spitzen- schrumpf., Sch. V., abgeschw. At., verläng. Exsp., im II. I.-R. einzelne feinste Rh. L. normal. Ausgehilte R. Spitzen- tub. Bronch. chron.	Hat sich wieder verheiratet; hat weder Husten noch Auswurf; zeitweise mannigfache nervöse Beschwerden; Blutarmut. Bei Frau K. habe ich keine Anzeichen einer bestehenden Lun- gentuberkulose auffinden können. Dr. Lazarus, Berlin W., Gr. Goerschenstr. 40.	3 3/4
13 (623)	Tuchfabrik- arbeiterin. 30 Jahre.	Vater, Mutter-Bruder, Mut- ter-Schwester Tub. †. Schlechte Ernährung. 14 Jahre Wollstaub. Vor 5 Jahren Pleuritis. Seit 6 Wochen etwas schleim. Auswurf.	Dauernd ohne Lungenbeschwer- den in Tuchfabrik voll erwerbs- fähig. 1/2 Jahr schwerer Gelenk- rheumatismus. Über beiden Spin. I. Sch. V., Tiefstand der Lungenränder. Über beiden Spitzen und beider- seits HU. I. abgeschw. At. Nirgends Rh.	3 1/2	
14 (631)	Wäscherin. 22 Jahre.	Schlechte Ernährung, wenig Fleisch, schwere Arbeit, in 2 Jahren 16 Pfund Gewichtsverlust. Seit 2 Jahren wenig Husten, mässiger schleimiger Aus- wurf, oft mit Blutstreifen.	Ich habe seit der Entlassung weder an Husten noch an Auswurf, noch an sonst einer Krankheit gelitten. Ich bin verheiratet und habe ein 1/2-jähr. gesundes Kind. Ich habe dauernd gearbeitet, sogar bis zur Entbindung. Ich habe daher von einer Untersuchung Abstand ge- nommen. Frau B. Sch.	3 1/2	

3 1/4

Periodisch morgens Husten, zuweilen Mattigkeit (Anämie). Ein normaler Partus, Kind gesund. Dauernd voll erwerbsfähig im alten Beruf.

L.V. in toto leicht abgeflacht und weniger ergiebig, überall leises, abwärts zunehmend abgeschw. bis aufgehob. At. LO. Sch. V., abwärts zunehmende Dämpf. Über den ob. Lungenpartien versireut zäher trockener knarr.Katarrh(Stauungskatarrh). R. i. G. normal.

3

Der Katarrh hat sich seinerzeit bald völlig spontan verloren. Dauernd ohne jede Beschwerden bei bestem Befinden ohne Unterbrechung in schwerer Stellung voll erwerbsfähig.

Die beiden R. Klav.-Gruben leicht eingezogen, sup. spin. Sch. V., überall gut ves., nirgends Rh.

Zuweilen Husten und Stiche. Kopfschmerzen, Mattigkeit.

Mittelstarker Thorax, Ang. Lud., beide Spitzen l. eingezogen, l. mehr als R. LVO. l. nachschleppend und weniger ergiebig.

R. Spitze Sch. V., abgeschw. Insp., verläng. Exp., im I. l. R. spärll. nicht konst. Rh.

L. Spitze, LVU., LSU., LHU. dreifingerbreit l. Dämpf., nach unten zunehmend abgeschw. At., pleurales Knarren, aufgehob. Fremitus. L. Spitze bis Mitte Scap. spärll. mittel. Rh. — Anämie. Schwartenbildung, Retraktion der Lunge, Stauungskatarrh.

Wenig Husten, ziemlich viel Auswurf, völliges Wohlbefinden.

Graciler, flacher Thorax, R. Spitze l. eingezogen, weniger ergiebig, Sch. V., rauh. At., verläng. Exp., Subklaviargeraus. RHU., zunehmende Dämpf., abgeschw. At., spärll. grob. Rasseln. LHU. spärll. knarr. u. knack. Rh.

Ausgeheilte R. Spitzentub. Bronch. chron.

Mit 12 Jahren 3 mal Lungenentzündung. Seit der Kindheit Husten, nie Auswurf. Seit 1/2 Jahre Nachtschweisse.

Tuchfabrikarbeiterin.  
19 Jahre.

15  
(684)

Breitmärsche Belastung. Seit 3 Mon. Husten und ca. 30—40 ccm rein eitriges Auswurf. Geringer Gewichtsverlust. Vor 4 Wochen 8 Tage Fieber bis 39°.

Dienstmädchen.  
20 Jahre.

16  
(741)

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
17 (751)	Dienstmädchen. 19 Jahre.	Bremersche Belastung. Vor 2—3 Monaten einige Wochen Husten, 6 Pfund Gewichtsverlust.	Keinerlei Beschwerden. Mitteltarker, langer, flacher Thorax. R. Tiefstand der Spitze, weniger ergebilig. I. Dämpf. bis III. Rip. und Mitte Scap., abge- schw. rauh. At., verläng. Exsp., spärl. feine Rh. L. Spitze Sch. V., abgeschw. rauh. At., spärl. subkrepit. Rh. Beiderseits Subklaviargeräusch. Inaktive Spitzentub. LS. u. LH. Stiche, sonst keiner- lei Beschwerden. Mitteltarker Thorax, Ang. Lud., Klav. Gruben eingezogen, R. mehr als L. R. Spitze nach- schleppend, weniger ergebilig, Sch. V., I. abgeschw. At., spärl. verschwindende Rh. L. Spitze I. abgeschw. rauh. At., LHU. Dämpf., abgeschw. At. (Schwarte). Ausgeheilte Spitzentub. Zuweilen Stiche, sonst keinerlei Beschwerden. R. Spitze I. ein- gezogen, weniger ergebilig, Sch. V., I. verschärft. Insp., ver- läng. Exsp., spärl. nicht konst. Rh. Subklaviargeräusch. L. Spitze Sch. V., I. abgeschw. At. Ausgeh. R. Spitzentub.	Dauernd ohne jede Beschwerden im alten Beruf voll erwerbs- fähig. Soeben von Blinddarm- entzündung genesen. Blühendes Aussehen. Leichte Spitzenschrumpf., R. sup. spin. Sch. V., überall leise ves., nirgends Rh.	3
18 (754)	Küchenmädchen. 23 Jahre.	3 Jahre Tätigkeit in heisser Küche, viel Zug. Seit 1 Jahre Husten, nie Aus- wurf, vor 3 Mon. L. Pleu- ritis, 11 Pfd. Gewichts- verlust.	Ich habe seit der Entlassung dauernd gearbeitet, bin nie krank gewesen, habe keinen Husten, keinen Auswurf, und fühle mich gesund, so dass ich von einer Untersuchung Abstand nehme. R. W.	3	
19 (771)	Tuchfabrik- arbeiterin. 19 Jahre.	Schwester Tub. †, Mutter Jahre lang Tub. krank. 5 J. Wollstaub. Vor 2 Mon. einige Wochen Husten u. wenig schleimig. Auswurf. Schlechte Esserin.	Dauernd gearbeitet, meist Tuch- fabrik. I Partus, Kind gesund. Ausser Beklommenheit u. Herz- klopfen (Anämie) keinerlei Be- schwerden. R. Spitze I. eingezogen, I. Sch. V., kaum abgeschw. Art., sonst normale Verhältnisse.	3	

20 (779)	Tuchfabrik- arbeiterin. 28 Jahre.	Vater, Mutter, Bruder Tub. f. 14 Jahre Wollstaub. Vor 4 Jahren schwerer Schar- lach mit Scharlachdiph- therie, Vereiterung der Halsdrüsen u. Endokar- ditis. Seitdem dauernd Herzbeschwerden, leicht auftretende Dyspnoe. Seit 1/2 Jahren period. Husten und wenig Auswurf.	Ausser Mattigkeit und Appetit- losigkeit keinerlei Beschwerden. Graciler, langer, schmaler, flacher Thorax. Klav.-Gruben l. eingezogen, RVO. abgeflacht, weniger ergiebig. Belderseits zahlreiche Halsdrüsen. Üb. beid. Spitzen Sch. V., l. ab- geschw., z. T. l. verschärft. Insp. Corbovinum, Stauungs- katarrh.	A. A. ist 10 Monate nach der Entlassung aus der Heilstätte an Wassersucht infolge ihrer Herz- erkrankung gestorben. Dr. Miódowski, Forst (Lausitz).	3
21 (783)	Verkäuferin. 24 Jahre.	Mutter s. 5 Jahren „lungen- leidend“ (Tub.?), Vater „asthmaleidend“. Seit 1/2 Jahre wenig Husten und schleimig. Auswurf, 12 Pfd. Gewichtsverl. Schlechte Esserin.	Wenig Husten u. Auswurf. morgens, Wohlbefinden. Norm. Thorax, LVO. nach- schleppend u. weniger ergiebig. Über beid. Spitzen Sch. V., l. abgeschw. Insp. l. Subklaviar- geräusch. Inaktive l. Spitzentub.?	Dauernd gearbeitet, 1 Partus, Kind gesund. Bleichsucht. Die Untersuchung hat keine Anzeichen einer bestehenden Tuberkulose der Lungen ergeben. Dr. Pannek, Potsdam.	3
22 (790)	Dienstmädchen. 18 Jahre.	Seit 2 Jahren Husten, sonst negative Anamnese.	Keinerlei Beschwerden. Norm. Thorax. R. leichter Spitzenschumpf, etw. weniger ergiebig, l. abgeschw. Insp., ver- läng. Exsp., vereinzelte Rh., Subklaviargeräusch. L. normal. Anämie. Ausge- heilte R. Spitzentub.	Bis vor 2 Mon. ohne Beschwerden dauernd voll erwerbsfähig. Da- rauf Keuchhusten (Dr. Jacobi- Charlottenburg). Häufige An- fälle von Atemnot in der Nacht. R. Spitzenschumpfung. Üb. beid. Lungen ein lautes pfeifen- des Giemen. (Beginnend. Asthma oder Folgezustände des Keuch- hustens.)	3

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
23 (797)	Verkäuferin. 27 Jahre.	Schlechte Esserin. Vor 1 Jahre Pleuro-Pneumonie. Negative Anamnese.	Allgemeine Schwäche, keine be- sonderen Beschwerden. Sehr langer, schmaler, flacher Thorax. R. Spitzenschuldrumpf, l. Dämpf., abgeschw. Insp. ver- läng. hauch. Exp., nachschleppend u. weniger ergiebig. L. Spitze Sch. V., l. einge- zogen, l. abgeschw. Art. Ausgeheilte R. Spitzen- tub.	Ich habe keine Beschwerden sei- tens der Lunge. Ich habe ohne Unterbrechung gearbeitet und fühle mich sehr wohl. Der Lungenbefund ist fast normal, LHO. vielleicht etw. abgeschw. At. Es ist deshalb wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass aktive tuberkulöse Prozesse in den Lungen nicht vorhanden sind. Dr. Richter, Brandenburg a. H.	3
24 (800)	Hutfabrikarbeiterin. 21 Jahre.	Seit $\frac{1}{2}$ Jahr Husten und ca. 20 ccm eitriger Aus- wurf, häufig l. Fieber bis 38°. Vor 2 Jahren Lues.	Starker Reizhusten, mässiger Aus- wurf, Wohlbe finden. L. Spitze l. eingezogen, nach- schleppend, weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. Insp., ver- läng. hauch. Exp. sup. spin. spärli. feine Rh. L. Tiefstd. d. Spitze, Sch. V., abgeschw., bis IV. Rp. l. ver- schärft. Insp. Über d. L. Lunge verstreut fein. u. gröb. Giem. u. Schluchzen. Beiders. Subklaviageräusch. Laryng. chron., Ozaena (luet.?). Bronch. chron.	Seit der Entlassung bei bestem körperlichen Befinden im alten Beruf voll erwerbsfähig. Husten u. Auswurf hat sich bald ver- mindert, besteht aber dauernd in geringem Masse. L' bis II. Rp. abgeflacht u. weniger ergiebig. Über beid. Spitzen Sch. V., über den ab- häng. Part. kurzer, dumpfer Schall. Über beid. Lungen über- all zäh. Giem. u. Schnurren, unten mehr als oben.	$2\frac{3}{4}$



25 (814)	Weberin. 31 Jahre.	Schlechte Essen. 3/4 Jahr Husten, zu Beginn wenig Auswurf.	Wenig Husten, Mattigkeit. Beide Spitzen l. eingezogen, R. Tiefstand, über beiden Spitzen Sch. V., l. abgeschw. At., L. Subklaviargeräusch. Keine Tuberkulose.	Dauernd ohne Beschwerden voll erwerbsfähig im alten Beruf. Befund wie früher.	2 3/4
26 (820)	Landarbeiterin. 32 Jahre.	Breitmersche Belastung. Seit 3 Mon. Husten und ca. 25 cem. schleim-eitrig. Auswurf.	Mässiger Auswurf, Wohlbe finden. R. Spitzenschwumpf., Sch. V., abgeschw. Insp., verläng. Exp., seltene knackende Rh. Sub- klaviargeräusch. L. Spitze Sch. V., l. abgeschw. At. Ausgeheil. R. Spitzentub.	Der Auswurf hat sich s. Zt. bald verloren. Keinerlei Beschwerden seitens der Lunge. I Partus, Kind gesund. Anämie, Neur- asthenie. R. Spitzenschwumpf. l. normal.	2 3/4
27 (837)	Dienstmädchen. 24 Jahre.	Breitmersche Belastung. Seit 1 1/4 Jahr Husten, s. 1/2 Jahr wenig schleim- eitrig. Auswurf, zu Beginn Nachtschweiss. 10 Pfd. Gewichtsverlust.	Wenig Husten u. Auswurf, Mat- tigkeit. Starker norm. Thorax. R. l. Spitzenschwumpf., etw. weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. Insp., verläng. Exp., sehr spär- lich konstante Rh. L. normal. Ausgeheilte R. Spitzentub.	Ich bin stets gesund und arbeits- fähig gewesen. Ich bin verhei- ratet und habe in vorigem Jahre eine Fehlgeburt durchgemacht. Ich bin in der Poliklinik für Lungenkranke untersucht und für gesund befunden worden. Frau Ch. Sch.	2 3/4
28 (854)	Verkäuferin. 23 Jahre.	Seit der Kindheit viel Hust., seit 1 1/2 Jahre ca. 25 cem eitrig-schleim. Auswurf, seit 2 Mon. Nachtschweiss.	Zieml. viel Husten, mässiger Aus- wurf, Wohlbe finden. Norm. Thorax. R. Spitze l. abgeflacht, Sch. V. Üb. d. abhäng. Part. dumpf. Schall, über beid. Lungen nach unten zunehmend zähes Giem., Schnuren, unten auch gröberes Rass. Bronch. chron.	Dauernd bei bestem Wohlbe finden in anstrengender Tätigkeit voll erwerbsfähig. Dauernd etwas Husten, meist nur morgens selten Auswurf. Üb. beid. abhängigen Lungen- partieen spärlich zäher Kat.	2 3/4

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
29 (859)	Tuchfabrik- arbeiterin. 28 Jahre.	Negative Anamnese. 10 Pfund Gewichtsverlust.	Keinerlei Beschwerden. Norm. Thorax. R. Spitze i. eingezogen, nachschleppend, we- niger ergiebig. Sch. V., i. abge- schw. Insp., verläng. Exsp. L. normal. Ausgehellte R. Spitzen- tub.	Keinerlei Beschwerden. Dauernd arbeitsfähig. Nach Anstrengun- gen leicht auftretende Kurz- atmigkeit. R. i. Spitzenschrumpf. Über- den abhäng. Part. leises At., zähes Gern. (Emphysem).	2 1/2
30 (868)	Hutfabrikarbeiterin. 34 Jahre.	1 Schwester Tub. f. Breh- mersche Belastung. 18 Jahre Wollstaub. Seit 3 Mon. wenig schleim-eitrig. Auswurf, Nachtschweiß, 10 Pfd. Gewichtsverlust.	Wenig Auswurf, Mattigkeit. Norm. Thorax. Beide Klav- Gruben i. eingezogen. R. Spitze nachsleppend, weniger er- giebig, Sch. V., i. abgeschw. At., seltene feine Rh. Subklaviar- geräusch. Anämie. Inaktive R. Spitzentub.	Wegen Anämie und Unterleibs- beschwerden häufig in ärztlicher Behandlung, auf den Lungen war nie etwas nachweisbar, dauernd voll erwerbsfähig im alten Beruf. R. i. Spitzenschrumpfung.	2 1/2
31 (881)	Stubenmädchen. 28 Jahre.	1 Schwester Tub. f. Vor 4 Jahren Pleuritis. Seit 3/4 Jahren Husten, nie Auswurf, wechselnder Appetit.	Selten Husten, zuweilen vag. Stiche, Appetitlosigkeit. Norm. Thorax. R. Spitze i. eingezogen, etwas weniger er- giebig. Sch. V., abgeschw. Insp., verläng. Exsp. Inaktive R. Spitzentub.?	Ich habe mich häufig von Herrn San.-Rat Dr. Körner in Treb- nitz untersuchen lassen, der mich stets für gesund erklärt hat. Ich fühle mich gesund und arbeits- fähig. Ich bin verheiratet und sehe in 4 Mon. meiner Nieder- kunft entgegen. Frau M. A.	2 1/2
32 (886)	Verkäuferin. 25 Jahre.	Vor 2 Mon. Lungenentzün- dung, im Anschluss daran noch einige Wochen Husten und Auswurf. Schlechte Esserin. In 3 Jahren 25 Pfund abgenommen.	Ausser Mattigkeit keinerlei Be- schwerden. Sehr langer, flacher Thorax. R. Spitze leicht eingezogen, we- niger ergiebig. i. Dämpf. i. ab- geschw. At. Von IV. Rp. und Ang. Scap. abwärts Dämpf., zu-	Auf Ihren Rat bei der Ent- lassung habe ich mich wieder- holt von Herrn Dr. Nickel in Perteberg und Herrn Dr. Schulze Wohlbedens.	2 1/2

33 (897)	Hausmädchen. 25 Jahre.	Mit 13 Jahren Drüsenoperation am Halse. Seit 1 Jahre Husten und ca. 25 ccn meist schleimiger, zuweilen blutig gefärbter Auswurf. Mehrere Monate Nachtschweiß. Schlechte Esserin. 8 Pfd. Gewichtsverlust.	nehmend abgeschw. At., pleurales Reiben. L. Spitze abgeflacht, l. abgeschw. At. — Anämie. Pleurit. Schwarte nach Pneumonie. Abgeheilte R. Spitzentub. Wenig Husten, müssiger Auswurf, vagierende Stiche, sonst Wohlbefinden. Mittelstarker, flacher Thorax. R. Spitze l. eingezogen, RVO. nachschleppend und weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. rauh. Insp., verläng. Exp., Subklaviar-geräusch. L. normal. Inaktive R. Spitzentub. Bronch. chron.	in Wittenberge untersuchen lassen; nach diesen wiederholten Feststellungen ist bei mir eine Lungenkrankheit nicht vorhanden. Frau M. Sch.	2 1/2
34 (900)	Kammerjungfer. 27 Jahre.	Vor 1/2 Jahre 3 Mon. Hust., nie Auswurf, Beginn mit Nachtschweissen u. angeblicher gering. Blutung.	Ausser Mattigkeit keinerlei Beschwerden. Dextrokonvexe Dorsalskoliose, Rotation der Vert. nach R., wodurch Hervortreten der L., Abflachung der R. vord. Brustseite. Phthis. Habitus. R. Spitze eingezogen, etw. wenig ergiebig, Sch. V., L. Spitze Sch. V., überall leises At., beim An-husten Knarren (pleural?). Keine Tuberkulose. Keinerlei Beschwerden. Norm. Thorax. R. Spitze l. geschrumpft, weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. Insp. verläng. Exp. L. normal. Ausgeheilte R. Spitzentub.?	Ich habe keinen Husten u. Auswurf, habe nicht in ärztlicher Behandlung gestanden und habe auch keine Veranlassung einen Arzt zu konsultieren. M. L.	2 1/2
35 (503)	Näherin. 24 Jahre.	Vater, Schwester, Tochter Tub. f. Vor 3/4 Jahre einige Wochen Husten u. Auswurf.	Keinerlei Beschwerden. Norm. Thorax. R. Spitze l. geschrumpft, weniger ergiebig, Sch. V., abgeschw. Insp. verläng. Exp. L. normal. Ausgeheilte R. Spitzentub.?	Ich bin seit der Entlassung stets gesund u. arbeitsfähig gewesen. Ich bin seit 1 Jahre verheiratet und schwanger. Herr Dr. Thonke-Berlin, Spezialarzt für Herz- u. Lungen-krankhe, hat mich für gesund befunden. Frau A. R.	2 1/2

Lfd. Nr. (J.-Nr.)	Beruf und Alter	Anamnestiche Belastungsmomente	Subjektive Beschwerden und objektiver Befund	Nachuntersuchungs-Ergebnis	Nach Jahren
36 (910)	Tuchfabrik- arbeiterin. 23 Jahre.	Mutter, Bruder, Vater, Schwester-Tochter, Tub. f. Seit 3 Jahren Frühjahr u. Herbst Husten u. Auswurf. Vor $1\frac{1}{2}$ Jahre ca. 2 Wochen tägl. reines Blut ausge- hustet. Seit 8 Wochen vag. Stiche. Schlechte Esserin.	Wenig (Rachen-) Auswurf, vag. Stiche, Mattigkeit. Mittelsstarker, flacher Thorax, Ang. Lud. RVU. abgeflacht, weniger ergebig, Tiefstand der Spitze, Sch. V., abgeschw. At., verläng. Exp., spärli. knackend. Rh. sup. clav. L. sup. clav. Sch. V., feine nicht konst. Rh., l. abgeschw. Insp.	Seit der Entlassung, selten Husten, selten Stiche, zeitweise Mattig- keit. Dauernd in Tuchfabrik voll erwerbsfähig. Will heiraten. R. Spitzenschumpfung. 2×10 mg, 20 mg keine Reaktion.	2 $\frac{1}{2}$
37 (937)	Munitionsfabrik- arbeiterin. 21 Jahre.	Seit 5 Jahren Pulverstaub, 5 Jahre Husten, $1\frac{1}{2}$ Jahre ca. 50 ccm schleim- ig-eitriger Auswurf, schlechte Esserin, in 3 Jahren 12 Pfd. Gewichts- verlust.	Inaktive R. Spitzentub. Ziemlich viel Auswurf, Mattig- keit, sonst Wohlbefinden. Graciler, sehr langer, flacher Thorax, Klav.-Gruben l. ein- gezogen. Üb. beid. Spitzen Sch. V., ab- geschw. Insp., verläng. Exp. L. sup. clav. Subklaviengeräusch. Anämie. Starke Ozaena. Bronch. chron.	Katarrh u. Ozaena seit der Ent- lassung ziemlich unverändert, periodisch wechselnd. Dauernd voll erwerbsfähig im alten Be- ruf. Will heiraten. Über beid. Spitzen Befund wie früher. Bronch. chron.	2 $\frac{1}{2}$

Die Tabellen halte ich für sehr lehrreich zunächst wegen des objektiven Lungenbefundes, der den die Patienten der Heilstätte überweisenden Ärzten das Vorhandensein einer aktiven Lungentuberkulose vorgetäuscht hatte. Nur an einigen wenigen Fällen war der Befund so minimal, dass man ihn als negativ betrachten durfte. 17 Fälle konnte man wegen deutlicher narbiger Schrumpfung im Verein mit den anamnestischen Daten trotz des mehrfachen Vorhandenseins spärlicher katarrhalischer Geräusche als ausgeheilte Spitzentuberkulosen auffassen. 10—12 Fälle wiesen einen mehr oder weniger deutlichen positiven Befund auf, ohne auf Tuberkulin zu reagieren, und wurden als inaktive Tuberkulosen gedeutet; sie bedürfen noch einer besonderen Besprechung. In 8 Fällen handelte es sich, zum Teil als Komplikation mit den obigen Befunden, um chronische katarrhalische Affektionen auf ätiologisch verschiedener Basis.

Von den 37 Patienten war eine nicht aufzufinden, aus der lakonischen Mitteilung des Vaters kann man wohl auf das Wohlergehen der Tochter schliessen. Eine zweite Patientin war infolge ihres schweren Herzfehlers gestorben. Eine dritte war ein Jahr nach ihrer Entlassung verstorben; es ist mir trotz wiederholter Nachfrage bei der Mutter und dem Arzte nicht gelungen die Todesursache zu ermitteln. Die Patientin (Nr. 429) bot seinerzeit die Erscheinungen einer abgelaufenen Pleuritis mit Schwartenbildung und Retraktion der Lunge. Hinter diesem Bilde können sich mancherlei schwere Krankheitsprozesse verborgen haben, die erst in der Entwicklung begriffen waren und sich der Erkennung entzogen z. B. bösartige Tumoren der Nachbarorgane. Dafür würde die schon vor der Aufnahme beobachtete beträchtliche Gewichtsabnahme und der allmähliche, langsam fortschreitende Kräfteverfall sprechen. Dagegen würde eine progressive latente Tuberkulose auf so hohe diagnostische Tuberkulindosen sicherlich reagiert haben. Aber selbst wenn die Patientin später wirklich an Tuberkulose zugrunde gegangen, so würde das immer noch kein Beweis sein, dass die diagnostischen Tuberkulininjektionen in diesem Falle versagt hätten. Nach dem klinischen Befunde und dem Ausfall der Tuberkulininjektionen kann man auch jetzt höchstens das Vorhandensein einer inaktiven Tuberkulose annehmen; die Möglichkeit aber ist immer gegeben, dass eine inaktive oder selbst ausgeheilte Tuberkulose durch interkurrente, namentlich akute pneumonische Prozesse oder andere schwere Infektionskrankheiten oder sonstige schwächende Faktoren wieder aktiv werden kann. Ein solches Vorkommnis würde unser Gesamturteil nicht ändern.

Sämtliche anderen Patienten erfreuen sich der besten Gesundheit trotz ununterbrochener, zum Teil schwerer Arbeit, trotz in manchen

Fällen überstandener schwerer Krankheiten, Wochenbetten, Fehlgeburten.

Bei dieser Auslese ausschliesslich mittelst diagnostischer Tuberkulininjektionen nach der alten Kochschen Methode ist also in keinem einzigen Falle eine Fehldiagnose nachweisbar gewesen.

Nun noch ein Wort zur inaktiven Lungentuberkulose: der Begriff der Inaktivität eines tuberkulösen Prozesses ist ein relativer; er bedeutet, dass die tuberkulösen Herde keine Krankheitserscheinungen mehr machen, dass sie in die Rückbildung, in der Ausheilung begriffen sind, dass sie einer eigentlichen Behandlung nicht mehr bedürfen. Die Diagnose einer inaktiven Tuberkulose ist klinisch nicht sicher zu stellen, weil auch ausgesprochen aktive Prozesse eine Zeit lang selbst ohne nachweisbare Lungenveränderungen völlig symptomlos verlaufen können und ihre Träger sich vorübergehend vielfach des besten Wohls erfreuen. Hier hat die Tuberkulindiagnostik einzusetzen; darüber herrscht im allgemeinen Einigkeit, nur nicht in der Frage der hierbei zu verwendenden Maximaldosis. Es ist bekannt, dass frische Prozesse in der Regel schon auf kleine Tuberkulingaben lebhaft reagieren, und dass die Tuberkulinempfindlichkeit sinkt mit fortschreitender Inaktivierung; ich selbst habe über zahlreiche Beobachtungen berichtet. Die reaktionslos vertragene höhere Tuberkulindosis lässt um so eher den Schluss zu auf eine sich vollziehende Inaktivierung; nach meinen Erfahrungen ist es aber absolut unzureichend sich mit 5 oder 6 mg als Maximaldosis für den Nachweis einer vollendeten Inaktivierung zu begnügen, es wird so ein erheblicher Prozentsatz aktiver Tuberkulosen durch diese Methode nicht erkannt.

Die Anwendung kleiner Tuberkulindosen entspringt der Befürchtung, dass durch höhere Dosen, namentlich 10 mg, auch bei Gesunden Reaktionen auftreten, dass im besonderen auch die inaktiven Tuberkulosen darauf reagieren. Der Ausfall der Tuberkulinprüfungen an meinem bereits zitierten Material von 500 Kranken, die Tatsache nämlich, dass 26,8% der Heilstättenpflinglinge erst auf 10 mg reagierten, spricht allein schon genügend dagegen. Dann aber müssten auch die Erfolge bei diesen Patienten, die erst auf 10 mg reagierten, gegenüber den anderen, die schon auf 1 und 5 mg reagierten, ganz auffallend günstige sein. Auch das ist nicht der Fall, wie aus der in jener Arbeit enthaltenen Zusammenstellung — um bei diesen Zahlen zu bleiben — hervorgeht.

Aufnahme-Reaktion	Klinisch geheilt	Voll erwerbsfähig	Erwerbsfähig im Sinne des Inv.-Vers.-Gesetzes
1 mg = 136	61 = 44,8 %	62 = 45,6 %	13 = 9,6 %
5 mg = 123	52 = 42,3 %	55 = 44,7 %	15 = 12,2 %
1 × 10 mg = 72	44 = 61,1 %	24 = 33,3 %	4 = 5,5 %
2 × 10 mg = 98	21 = 75 %	6 = 21,4 %	1 = 3,6 %

Ich kann hinzufügen, dass ich gerade unter diesen Patienten, die erst auf 10 mg reagiert hatten, und die mit einem vollen Kur-erfolge entlassen waren, Verschlechterungen habe auftreten sehen, und dass in mehreren Fällen eine Kurwiederholung nicht mehr den vollen Erfolg der ersten Kur zu erzielen vermochte, — ein Glied mehr in der Beweiskette.

Schliesslich ziehe ich auch noch die Tabelle der 37 zum Beweise heran: unter ihnen befinden sich eine ganze Reihe, bei denen nach der Anamnese und dem klinischen Befunde eine anatomische Heilung sicherlich noch nicht angenommen werden kann, dazu liegen die typischen Krankheitserscheinungen noch zu kurze Zeit zurück. Aber der tuberkulöse Prozess ist in Rückbildung, in narbiger Schrumpfung begriffen, er ist von der allgemeinen Blutzirkulation abgeschlossen und kann auf das injizierte Tuberkulin nicht reagieren: er ist eben inaktiv. Zu dieser Auffassung muss man auch kommen, wenn man den damaligen Lungenbefund mit dem jetzigen vergleicht. Ich glaube somit auch genügende Beweise dafür erbracht zu haben, dass die diagnostische Maximaldosis von 10 mg auch bei den inaktiven Tuberkulösen keine Reaktion auslöst.

Nach den vorstehenden Ausführungen fasse ich mein Urteil dahin zusammen, dass die alte Kochsche Methode der diagnostischen Tuberkulininjektionen nicht nur die besten, sondern auch die allein zuverlässigen Resultate ergibt, oder mit anderen Worten: dass die Maximaldosis von 10 mg in der Tuberkulindiagnostik nicht zu entbehren ist.