

Die Probe-Tuberculininjection zur Abwehr der Tuberculose in der Armee.

Von

Klimowitz,

Assistenzarzt in Dr. Weicker's Volkssanatorium „Krankenheim“ Görbersdorf i/Schl.
Assistenzarzt à la suite des Sanitätscorps.

Obwohl die Lungentuberculose in der Armee im Laufe der letzten Jahrzehnte nachweislich abgenommen hat, bereitet diese Krankheit dem Heere doch noch immer nicht unerhebliche Verluste. Im letzten Hefte der Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens¹ heisst es: „In den 6 Berichtjahren von 1890/91 bis 1895/96 verlor die deutsche Armee 7205 Heeresangehörige, welche wegen Lungenschwindsucht als dienstunbrauchbar entlassen werden mussten; da der Gesamtabgang an Invaliden und Dienstunbrauchbaren in jenem Zeitraum 138 803 betrug, machen die wegen Lungenschwindsucht Ausgeschiedenen 51.9 pro mille, also mehr als den 20. Theil davon aus. Unter 6491 Todesfällen, welche die Armee in jener Zeit zu beklagen hatte, waren nicht weniger als 1080, also rund der 6. Theil, durch Lungenschwindsucht verursacht.“

Dass ein grosser Theil dieser Erkrankungsfälle bereits mit einem bei der Rekrutirung unerkannt gebliebenen Frühstadium eingestellt wurde, ist zweifellos. Schjerning sagte auf dem Berliner Tuberculose-Congress 1899, dass „ungefähr die Hälfte der an Tuberculose Erkrankten aller Wahrscheinlichkeit nach schon beim Eintritt in das Heer mit latenter Tuberculose behaftet war“.² Es ist also wohl nicht

¹ *Die Lungentuberculose in der Armee.* Hft. 14. Berlin 1899.

² Aehnlich sprechen sich die Berichterstatter über andere Armeen aus (Russland, Oesterreich). Vgl. die betr. Referate in der *Zeitschrift für Tuberculose und Heilstättenwesen.* Bd. II.

zu bezweifeln, dass man in der Bekämpfung der Lungenschwindsucht in der Armee einen ganz erheblichen Fortschritt zu verzeichnen hätte, so bald man im Stande wäre, die Krankheit in ihrem Frühstadium zu diagnosticiren und somit die latent Tuberculösen von der Einstellung auszuschliessen.

Nun war es bis vor kurzer Zeit noch sehr schwer, oft geradezu unmöglich, Latenzstadien der Phthise zu diagnosticiren; es konnte also auch nicht verhindert werden, dass latente Phthisiker eingestellt wurden und später mit manifester Phthise in Lazarethbehandlung kamen. Heutzutage sind wir aber im Stande, auf Grund diagnostischer Tuberculininjectionen die Diagnose der Lungentuberculose bereits in ihrem Frühstadium zu stellen, also in der Periode, welche — wie Petruschky¹ sagt — zwischen der Infection und der regelmässigen Bacillenausscheidung liegt. Es soll nun im Vorliegenden gezeigt werden, dass durch eine umfangreiche obligatorische Anwendung der Probe-Tuberculininjection die Tuberculose im Heere, wenigstens als klinische Krankheit, zum Verschwinden gebracht werden könnte, einmal durch Vermeidung der Einstellung latent Tuberculöser, zum andern durch die Möglichkeit frühzeitigerer Entlassung der während der Dienstzeit Erkrankten; und zwar nicht unter einem erheblichen Kostenaufwand, sondern unter Ersparniss der heute noch sehr grossen Summen für Krankenverpflegung und Invalidenversorgung.

Ist nun das Koch'sche Tuberculin ein wirklich exactes und vor allen Dingen ein für den Gesundheitszustand des Patienten ungefährliches diagnostisches Hilfsmittel?

Es sei hier ein kurzer Ueberblick über den gegenwärtigen Stand dieser Frage gestattet.

Der erste, welcher eine Tuberculineinspritzung erhielt, war Koch selbst. Er machte sich, um die Wirkung seines Mittels am Menschen zu erproben, eine Injection in der äusserst hohen Dosis von 0.25^{cem}, auf die er mit Fieber bis zu 39.6° und schweren Störungen des Allgemeinbefindens reagierte. Koch's weitere Versuche ergaben dann, dass Injectionen bis zu 0.01^{cem} bei gesunden Menschen keine Folgeerscheinungen bewirken, dass dagegen Tuberculöse auf eine Injection von 0.01^{cem} sowohl mit einer starken allgemeinen als auch einer örtlichen Reaction antworten. „Die allgemeine Reaction“ — sagt Koch² — „besteht in einem Fieber-

¹ Petruschky, *Vorträge zur Tuberculose-Bekämpfung*. Leipzig 1900.

² Koch, Weitere Mittheilungen über ein Heilmittel gegen Tuberculose. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1890. Nr. 46a.

anfall, welcher, meistens mit Schüttelfrost beginnend, die Körpertemperatur über 39° , oft bis zu 40 und selbst 41° steigert; daneben bestehen Gliederschmerzen, Hustenreiz, grosse Mattigkeit, öfters Uebelkeit und Erbrechen. Einige Male wurde eine leichte ikterische Färbung, in einigen Fällen auch das Auftreten eines masernartigen Exanthems an Brust und Hals beobachtet. Der Anfall beginnt in der Regel 4 bis 5 Stunden nach der Injection und dauert 12 bis 15 Stunden. Ausnahmsweise kann er auch später auftreten und verläuft dann mit geringerer Intensität. Die Kranken werden von dem Anfall auffallend wenig angegriffen und fühlen sich, so bald er vorüber ist, verhältnissmässig wohl, gewöhnlich sogar besser wie vor demselben.“

Schon in dieser Veröffentlichung von 1890, der ersten über die Anwendung des Tuberculins, betonte Koch, „dass das Mittel in Zukunft ein unentbehrliches diagnostisches Hülfsmittel bilden wird. Man wird damit im Stande sein, zweifelhafte Fälle von beginnender Phthisis selbst dann noch zu diagnosticiren, wenn es nicht gelingt, durch den Befund von Bacillen oder elastischen Fasern im Sputum oder durch die physikalische Untersuchung eine sichere Auskunft über die Natur des Leidens zu erhalten.“

Es ist hier nicht der Ort, auf das reiche klinische Material, das sich seit 1890 über das Tuberculin und die Frage seiner Anwendbarkeit angesammelt hat, näher einzugehen, alle klinischen Beobachter sind jetzt darüber einig, dass das Tuberculin ein empfindliches Reagens auf Tuberculose darstellt und dass, wo allgemeine oder örtliche Reactionen nach Tuberculininjectionen auftreten, Tuberculose vorhanden sein muss.

Dass die Tuberculindiagnose immer noch verhältnissmässig selten angewandt wird, liegt hauptsächlich daran, dass Aerzte und Patienten die „Schädlichkeiten“ des Mittels fürchten. Die Furcht vor diesen Schädlichkeiten ist entstanden durch die schweren Misserfolge und Enttäuschungen der ersten Tuberculinära. Seitdem haben aber eine ganze Reihe von Forschern die Ursache dieser Misserfolge aufgeklärt, sie haben dargethan, dass — wie B. F. Krause sagt¹ — „die Misserfolge der ersten Tuberculinepoche ausschliesslich Folgen der damaligen fehlerhaften Anwendung des Mittels“ waren; aus den einschlägigen Arbeiten von Thorner, Petruschky, Krause, Brieger, Götzsch u. A. sowie aus den günstigen Mittheilungen auf dem Berliner Tuberculose-Congress 1899 und dem Londoner Congress des vergangenen Jahres haben wir gesehen, dass das Tuberculin in seiner jetzt üblichen exacteren An-

¹ B. F. Krause, Auf welche Ursachen ist der Misserfolg der Tuberculintherapie des Jahres 1891 zurückzuführen? *Diese Zeitschrift*. Bd. XXXIII.

wendungsweise ein durchaus ungefährliches Mittel ist, das unter gewissen Bedingungen eine sehr erfolgreiche Wirkung hat; konnte doch Petruschky auf dem Tuberculose-Congress zu Neapel 1900¹ sagen: „Die möglichst allgemeine Anwendung des Tuberculins zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der Tuberculose wäre die vollkommenste und dabei wohlfeilste Form des Kampfes gegen die Tuberculose.“

Schon 1894 schloss Thorner² eine Arbeit über das Tuberculin mit folgenden Worten: „Die vorsichtig geleitete Tuberculinbehandlung, mit kleinsten Dosen beginnend, birgt keine der Gefahren, auf die zuerst aufmerksam gemacht zu haben das hohe Verdienst Virchow's ist. Sie ist im Stande, beginnende Lungentuberculose zu heilen, vorgeschrittene erheblich zu bessern und den Kranken von einer Anzahl von Krankheitserscheinungen zu befreien, gegen die man bisher vergeblich ankämpfte.“ Wenn also die Furcht vor Schädlichkeiten schon hinsichtlich der Tuberculinbehandlung heutzutage nicht mehr berechtigt ist, so ist sie es noch viel weniger hinsichtlich der diagnostischen Tuberculinanwendung. Hier handelt es sich ja nur um wenige Einspritzungen und eventuell ein leichtes Fieber von wenigen Tagen. Die schweren Reactionen, wie sie Koch in seinen ersten Mittheilungen beschrieben hat, vermeidet man heute, nachdem man eingesehen hat, dass die Reaction auch in viel milderer Form beweiskräftig ist.

Koch selbst hat später zu probatorischen Injectionen die Dosen 1, 5 und 10^{mg} mit 1- bis 2tägigen Pausen eingeführt. Die Praktiker sind dann noch weiter zurückgegangen; sehr gebräuchlich ist heute die Form in der Reihenfolge 1, 3, 6^{mg}.³ Petruschky, C. Spengler u. A., welche sich ganz besonders mit der Ausarbeitung der Methoden der Tuberculinanwendung beschäftigt haben, sind zu dem Resultat gekommen, dass mit noch viel geringeren Dosen diagnostisch verwertbare Reactionen erzielt werden können. So hat Petruschky ein „mildes Schema“ zur Anwendung empfohlen in der Reihenfolge 0.1 bis 0.5 bis 2 und 5^{mg} in 1- bis 2tägigen Pausen. Spengler⁴ nimmt als erste Dosis 0.1^{mg} und fährt dann mit den Koch'schen Dosen weiter fort. Nach unseren in Weicker's Volks-sanatorium „Krankenhaus“ gemachten Erfahrungen kommt man in den allermeisten Fällen mit den Dosen von 0.1 bis 5^{mg} zum Ziele. Spengler⁴,

¹ Vgl. a. a. O. S. 103.

² Thorner, *Zur Behandlung der Lungentuberculose mittels Koch'scher Injectionen*. Berlin 1894.

³ B. Fraenkel, *Das Tuberculin und die Frühdiagnose der Tuberculose*. Berl. klin. Wochenschrift. 1900. Nr. 12.

⁴ C. Spengler, *Zur Diagnose geschlossener Lungentuberculose, der Secundärinfection, tuberculöser und syphilitischer Phthise*. Davos 1900.

welcher die ausserordentliche Empfindlichkeit der latent Tuberculösen gegen Tuberculin betont, sagt: „Wenn ein Mensch erst auf 5 oder 10^{mg} leichtere Temperatursteigerungen zeigt, beweist dies für mich die Abwesenheit einer latenten Lungentuberculose. Vielleicht ist irgendwo eine Narbe vorhanden mit Einschluss tuberculösen Gewebes, das noch gifthalzig ist, oder es sind Tuberkel in anderen Organen vorhanden, deren Tuberculose mit weniger hoher Giftempfindlichkeit sich verbindet als die Lungentuberculose.“¹

Dass unter der eben geschilderten Anwendung das Tuberculin niemals schädlich wirkt, wird von allen beteiligten Autoren bestätigt. B. Fränkel² sagt mit Bezug auf die Koch'schen Dosen: „Ich halte es für ausgeschlossen, dass bei vorsichtiger Anwendung der Tuberculinprobe auch ein Tuberculöser irgend welchen Schaden nehmen könnte.“ Und Petruschky³ sagt: „In dem Stadium der Krankheit, in welchem für die bakteriologische Diagnose noch kein Material zu haben ist, bietet die diagnostische Tuberculin-Injection ein unschätzbares Hilfsmittel zur Sicherstellung der Diagnose. Für den Verdacht, welcher die diagnostischen Injectionen rechtfertigt, bieten sich meist vollkommen hinreichende Anhaltspunkte in der Vorgeschichte, dem Allgemeinzustande, den Beschwerden des Patienten.“ Auch Petruschky hebt hier noch besonders hervor, dass er irgend welche Schädigungen durch die Probe-Injection niemals gesehen hat, und dass Gesunde die in Frage kommenden Dosen von 1 bis 10^{mg} ohne jede Temperaturschwankung vertragen. Auch hier in Weicker's Lungenheilanstalten hat sich bis jetzt noch kein Fall gefunden, bei dem in Folge der Einspritzungen irgend eine besondere Schädlichkeit zurückgeblieben wäre. Die Einspritzungen wurden an solchen Patienten — mit deren Einwilligung — vorgenommen, bei denen eine sichere Diagnose auf Lungentuberculose weder durch die Untersuchung des Auswurfes, noch den physikalischen Befund gestellt werden konnte; Patienten, deren Lungenbefund oft so unerheblich war, dass ihre Einstellung nach dem derzeitigen Stand des Gesetzes hätte erfolgen müssen. Die Reaction bestand meistens nur in leichten Krankheitserscheinungen mit Fieber unter oder wenig über 38°, ausnahmsweise wurden 39 und 39.3° erreicht. Auch bei diesen Injectionen zeigte es sich, mit wie kleinen Dosen man in der Regel zum Ziele kommt. Die höchste hier bis jetzt diagnostisch injicirte Tuberculin-

¹ Der an sich berechtigte Einwand, dass eine Reaction nach Tuberculineinspritzung nicht allein bei Lungentuberculose, sondern auch bei Tuberculose anderer Organe auftreten kann, hat hinsichtlich der Einstellung in die Armee keine praktische Bedeutung, da auch Individuen, die nicht in ihren Lungen, sondern in anderen Organen tuberculöse Herde haben, als nicht brauchbar für den Militärdienst anzusehen sind.

² A. a. O.

³ A. a. O. S. 12.

dosis war 10^{mg}, die meisten Patienten reagierten auf 1 bis 6^{mg}, es wurden aber auch positive Reactionen auf 0.1 und 0.5^{mg} gesehen. Die injicirten Patienten waren nur 2 bis 3 Tage bettlägerig.¹

Zwei Thatsachen sind also durch die seit 10 Jahren gesammelten klinischen Erfahrungen festgelegt worden, nämlich erstens, dass die probatorische Tuberculininjection ihren Zweck wirklich erfüllt, indem sie die Frühdiagnose der Schwindsucht ermöglicht, zweitens, dass ihre Anwendung eine Gefahr für das Individuum nicht mit sich bringt. Die Landesversicherungsanstalten Pommern und Posen z. B., welche hierher Kranke überweisen, lassen oft vorher durch ihre Vertrauensärzte die probatorische Injection anwenden; auch wird häufig bei zweifelhaften Fällen, deren Ueberweisung hierher in Frage kommt, die Vornahme der Probeinjection von Herrn Dr. Weicker empfohlen.

Würde sich nun auch die Heeresleitung entschliessen können, der Einführung der Probe-Tuberculininjection näher zu treten, so würden sich zunächst verschiedene organisatorische Schwierigkeiten herausstellen, denen man vielleicht dadurch am ehesten begegnen könnte, dass man eine probeweise Durchführung dieser Neuerung in einem Armee-corps anstellte. Es kommt also in Betracht, die Vornahme der probatorischen Tuberculininjection erstens an allen Einzustellenden, zweitens an allen denen, welche während ihrer Dienstzeit erkranken unter Erscheinungen, die den Verdacht einer tuberculösen Infection aufkommen lassen, sofern der Bacillennachweis nicht zu erbringen ist. Voraussetzung ist, dass eine Weigerung der zu Injicirenden nicht stattfinden darf. Inwieweit dazu ein gesetzgeberischer Akt nöthig sein würde, bleibe vorläufig dahingestellt. Dieser Versuch wird in kurzer Zeit hinreichende Handhaben für die zweckmässigste Organisation der diagnostischen Tuberculinanwendung bieten. Dass die Einführung der probatorischen Tuberculininjection der Armee in verschiedenster Richtung grossen Nutzen bringen würde, wird in Folgendem gezeigt werden.

Fragen wir zunächst: wie wird heute das Verfahren bei verdächtigen Lungenkranken gehandhabt?

Da wir bisher nicht in der Lage waren, die für die Heereseinstellung so werthvolle Frühdiagnose der Schwindsucht sicher zu stellen, war es

¹ Weicker sucht durch möglichst umfangreiche Anwendung der probatorischen Tuberculininjection einmal zu verhüten, dass Nichttuberculöse einen längeren Aufenthalt in einer Heilanstalt nehmen, wo sie immerhin der Gefahr der Ansteckung nicht ganz entkommen sind, andererseits um dem Vorwurf zu begegnen, dass ein grösserer Theil der Dauererfolge bei Patienten erzielt wird, die in Wirklichkeit gar nicht tuberculös gewesen sind.

nothwendig, gewisse Hülfsmomente heranzuziehen. So bildet z. Z. einen der Hauptgesichtspunkte beim Ersatzgeschäft und bei der Einstellung die Beachtung der „Disposition zu Lungenkrankheiten“ und die Nachforschung nach der erblichen Belastung. Wie unstreitig mangelhaft dieses Verfahren ist, geht aus der bereits oben citirten Angabe von Schjerning hervor, wonach ungefähr die Hälfte der an Tuberculose Erkrankten wahrscheinlich schon bei der Einstellung mit latenter Tuberculose behaftet war. Körting¹ verlangt sogar, dass die erbliche Veranlagung zur Lungenschwindsucht durch die Ortsbehörden vor der Musterung festgestellt wird, damit die Betreffenden später wiederholt untersucht und beobachtet werden; denn „von einer Nichtaushebung der erblich Belasteten kann nicht wohl die Rede sein, dazu sind ihrer zu viele“.

Wie umständlich und unsicher sind diese Maasregeln! Die Nachforschungen bei den Civilbehörden des Heimathortes nehmen oft viele Wochen in Anspruch. Dann werden nun bestimmungsgemäss², „um auch diejenigen Fälle, welche bei der ersten Untersuchung etwa übersehen oder noch nicht mit Sicherheit zu erkennen waren, nicht aus den Augen zu verlieren, . . . sämtliche Rekruten einer in bestimmten Zwischenräumen regelmässig sich wiederholenden ärztlichen Untersuchung unterworfen, unter besonderer Berücksichtigung derjenigen, welche Anlass zu Verdacht bezüglich des Zustandes ihrer Athmungsorgane geben,“ und über diese Untersuchungen werden specielle Listen geführt. So segensreich sie für das Individuum sonst auch sind, so werden sie doch für die Sicherung der Frühdiagnose der Lungenschwindsucht, auf die es hier vor allem ankommt, meistens problematisch sein.

Es kann hier die noch strittige Frage der Tuberculosevererbung und der erblichen Disposition nicht näher erörtert werden; Virchow³ hat auf dem Berliner Tuberculose-Congress gesagt: „Ich bestreite definitiv diese Erblichkeit“ und Löffler⁴ hat auch der Vorstellung von der angeborenen bzw. ererbten Disposition für Tuberculose ihre wissenschaftliche Berechtigung abgesprochen. Gerade in letzter Zeit sind darüber bei dem grossen Material der Volksheilstätten statistische Erhebungen angestellt; so hat Reiche, Vertrauensarzt der Landesversicherungsanstalt der Hansestädte, an 1338 Fällen nachgewiesen⁵, dass $\frac{2}{3}$ der an Lungentuberculose Er-

¹ Körting, Wann können Schwindsüchtige zur Entlassung vom Truppentheil kommen? *Deutsche militär-ärztl. Zeitschrift*. 1893. Hft. 6.

² *Verfügung der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums*. 31. Aug. 1882. Nr. 230. 4. 82. M. A.

³ „Nahrungsmittel“. *Vortrag auf dem Berliner Tuberculose-Congress*. 1899.

⁴ „Erblichkeit, Disposition und Immunität“. *Ebenda*.

⁵ *Zeitschrift für Tuberculose und Heilstättenwesen*. Bd. I. 4.

kranken keine tuberculösen Eltern gehabt haben, und die Zusammenstellungen Weicker's¹ aus seiner grossen Volksheilstätte haben bei 1496 Patienten der Jahre 1898 und 1899 zu demselben Resultat geführt. Ferner berichtet Turban² in seiner werthvollen statistischen Arbeit, dass die sog. erbliche Belastung den Verlauf der Krankheit durchaus nicht ungünstig beeinflusst, da unter den in 7 Jahren bei ihm erzielten Dauererfolgen 49.6 Procent erblich belastet und nur 44.8 Procent nicht belastet waren.

Es darf also mindestens so viel als sicher festgestellt gelten, dass die erbliche Belastung in der Aetiologie der Tuberculose keine sehr wichtige Rolle spielt und dass sie für den Verlauf der Krankheit belanglos ist, wie auch Reiche³ auf dem Berliner Congress hervorgehoben hat.

Haben wir aber ein Mittel, das mit Sicherheit erkennen lässt, ob jemand tuberculös ist oder nicht, so verliert die Frage nach der erblichen Belastung eines Einzustellenden ganz bedeutend an praktischer Wichtigkeit; und sollte es jemals dazu kommen, dass alle einzustellenden Rekruten probatorisch injicirt werden, so könnte die Nachforschung nach der eventuellen erblichen Belastung, könnten die monatelangen Untersuchungen derer mit ererbter Disposition und phthisischem Habitus überhaupt wegfallen. Denn jeder auf Grund der probatorischen Injection als nicht tuberculös erkannte und sonst taugliche Ausgehobene kann eingestellt werden, wobei es gleichgültig ist, ob seine Eltern an der Schwindsucht gestorben sind.

Stammt Jemand von schwindsüchtigen Eltern ab, ohne sich bis dahin angesteckt zu haben, so kann für seine Person der Aufenthalt beim Heere bei den heutzutage äusserst günstigen hygienischen Verhältnissen nur vorthellhaft sein. Andererseits ist es bekannt, dass Leute, die mit latenter Tuberculose eingestellt sind, mit der sie in ihrer gewohnten Beschäftigung noch lange Zeit arbeitsfähig und in verhältnissmässigem Wohlbefinden hätten leben können, oft bald nach der Einstellung an einer acuten Verschlimmerung zu Grunde gingen. Wie häufig ist es, dass Einzustellende angeben, früher Bluthusten gehabt zu haben! Ist nun kein abnormer Lungenbefund vorhanden, so lässt sich über die Wahrheit dieser Angabe oft selbst bei grösster Mühewaltung nichts feststellen. Stricker⁴ führt z. B. einen Fall an, wonach ein Mann, der Blutspeien gehabt haben

¹ Weicker, *Beiträge zur Frage der Volksheilstätten*. V. Berlin.

² Turban, *Ueber beginnende Lungentuberculose*. Wiesbaden.

³ „Kurerfolge und Dauererfolge“. *Berliner Tuberculose-Congress*. 1899.

⁴ Stricker, *Ueber Lungenblutung in der Armee*. *Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des Friedrich Wilhelm-Instituts*. Berlin 1895. S. 199.

wollte, eingestellt wurde, weil er sich „bei der Einstellung lungenleidend nicht gezeigt hatte“. Dieser bekam eine Hämoptoe und starb 4 Wochen darauf. „Lungenbefund: Zahlreiche tuberculöse Herde in der linken Lunge, im Oberlappen zwei grosse und viele kleine Cavernen.“ Gewiss wäre dieser Fall durch eine probatorische Tuberculininjection schon bei der Einstellung als tuberculös erkannt worden, und wenn Stricker berichtet, dass er unter 39 Hämoptoefällen 16 gefunden habe, die schon vor der Einstellung angeblich Bluthusten gehabt hätten, so dürfte von diesen dasselbe gelten.

Es wäre jedenfalls nur eine Ausnahme, wenn bei diesen Maassregeln ein latent Tuberculöser zur Einstellung gelangen würde. Aber auch solche Ausnahmefälle, sowie die Fälle von Infection während der Dienstzeit, würden vermöge der probatorischen Tuberculininjection schneller erkannt werden und schneller zur Entlassung kommen. Seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus hat man sich daran gewöhnt, die Diagnose der Lungentuberculose nur auf Grund des positiven Bacillenbefundes zu stellen. Gewiss beweist dieser das Vorhandensein der Krankheit mit absoluter Sicherheit, umgekehrt aber die Diagnose der Schwindsucht vom Nachweis des Koch'schen Bacillus abhängig zu machen, schliesst Fehlerquellen in sich. Nachdem durch die socialpolitische Gesetzgebung und durch das Volkshelbstättenwesen die Mittel gewährt sind, die geschlossene Tuberculose auch in den breiten Volksschichten zum Gegenstande erfolgreicher Behandlung zu machen, hat die Aerztewelt allmählich die geschlossene Tuberculose als Krankheitsbegriff anerkannt und die Frage ihrer Diagnose in den Vordergrund des Interesses gerückt. Diese Diagnose kann aber durch den Tuberkelbacillennachweis nicht gestellt werden. Die Armee steht nun hinsichtlich der Diagnose der geschlossenen Lungentuberculose noch auf einem Standpunkt, der den modernen Anschauungen nicht mehr entspricht. Die Folge davon sind die verhältnissmässig noch sehr häufigen Fälle von manifester Phthise, welche durch Anwendung der Probetuberculininjection vermieden werden könnten.

Bekanntlich lässt uns aber auch bei schon vorgeschrittener Phthise nicht selten der Bacillennachweis vollständig im Stich. Auch solche Fälle werden oft wochen- und monatelang im Lazareth beobachtet, ehe die tuberculöse Natur des Leidens sicher gestellt werden kann. Unter den 340 Fällen von bacillärer Lungenschwindsucht, welche Stricker¹ gesammelt hat, waren 61, bei denen erst nach einer durchschnittlich 90 Tage betragenden Lazarethbeobachtung Tuberkelbacillen entdeckt wurden und in 5 Fällen konnte die tuberculöse Natur des Leidens erst nach dem Tode

¹ A. a. O.

festgestellt werden. Und Körting¹ sagt: „Selbst wenn ein Leiden vorliegt, welches durch seinen Sitz in der Lungenspitze von vornherein Verdacht erweckt, so kann die Unbrauchbarkeit doch nicht einzig und allein und nicht sofort hierauf begründet werden, da wir ja wissen, dass nicht sämtliche Spitzenaffectionen zu Tuberculose führen. Die Feststellung der Tuberkelbacillen, anderen Falles eine gewisse Zeit — meist Wochen — ärztlicher Behandlung muss abgewartet werden, ehe man sieht, wie die Sache läuft.“ Was kann aber in dieser langen Beobachtungszeit, in welcher sich das Leiden zu einem ausgesprochenen Stadium entwickelt, ein solcher Fall für Unheil stiften! Es ist zwar bestimmt, dass diese Kranken abgesondert von den übrigen untergebracht werden, aber ganz streng wird sich diese Maassregel bei solch langer Behandlungsdauer nicht durchführen lassen, auch werden die Kranken mit dem grössten Theile des Personales in unbeschränkte Berührung kommen.

Alle solche Fälle würden sich auf Grund der probatorischen Tuberculininjection schneller aufklären und erledigen lassen. Man würde ohne Verzug feststellen können, ob ein Spitzenkatarrh tuberculöser Natur ist oder nicht, wozu nebenbei bemerkt sei, dass sich im Berliner Institut für Infektionskrankheiten 85.2 Procent aller Spitzenkatarrhe als tuberculös erwiesen, wie Beck² berichtete. Man würde so die Garnisonlazarethe vor den vielen Fällen von schwerer Phthise, die heute noch immer vorkommen, fast ganz bewahren können.

Als Beispiel möge noch folgender Fall Stricker's dienen:

„Ein Rekrut, welcher in anscheinender Gesundheit am 6. November 1891 eingestellt worden war, hustete am 12. Tage des Dienstes geringe Mengen Blut aus; fast täglich war späterhin bis in den folgenden Januar hinein der Auswurf mit Blut untermischt. Erst Ende Februar 1892 gelang es, Bacillen zu finden. Inzwischen hatten sich rechtsseitige Mittelohreiterung, Eiterung im Warzenfortsatz und im rechten Brustbein-Schlüsselbeingelenk, schliesslich kalte Abscesse an der rechten Schulter und in der Gegend des Schildknorpels ausgebildet. Der Kranke starb am 18. März 1892.“

Bei diesem Falle, bei dem die klinische Diagnose, allgemeine Tuberculose, unzweifelhaft war, dauerte es also über $\frac{1}{4}$ Jahr, ehe man den Bacillennachweis führen konnte, und so lange war der Kranke ein An-

¹ A. a. O.

² Beck, Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberculins. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1899. Nr. 9.

steckungsherd für seine Umgebung und ein Gegenstand grosser Unkosten für den Staat gewesen.

Ist es also sicher, dass die Anwendung der Probe-Tuberculininjection klinisch von grossem Nutzen sein würde, so ist andererseits auch in administrativer Hinsicht der Werth dieser Methode nicht zu unterschätzen; vor allem würde sich das Verfahren bei der Entlassung Schwindsüchtiger erheblich abkürzen lassen, besonders hinsichtlich der oft sehr verwickelten Frage der Dienstbeschädigung. Körting¹ sagt, wenn er berichtet, dass die Tuberculose 16 pro mille aller Behandlungstage in der Armee erfordert: „Es ist also unzweifelhaft, dass noch eine verhältnissmässig grosse Zahl von Schwindsüchtigen nicht früh genug zur Entlassung kommt, um sie vor der weiteren Entwicklung ihres traurigen Leidens zu bewahren und Truppen wie Lazarethe von der durch mögliche Ansteckung nicht ungefährlichen Anwesenheit der Kranken baldmöglichst zu befreien.“

Es kann vorkommen, dass ein nachgewiesenermaassen Tuberculöser, dessen Entlassung ärztlicherseits sofort erfolgen könnte, noch 1, auch 2 Monate in Lazarethverpflegung behalten wird, bis die Frage, ob Dienstbeschädigung vorliegt, geregelt ist; eine Beurlaubung ist schon aus familiären Gründen nicht immer durchführbar. Nun gilt es, wie Körting¹ mittheilt, die dienstlichen Einflüsse bei der Entstehung des Leidens durch Verhandlungen, Zeugenvernehmungen, Berichte der Compagnie, gutachtliche Aeussерung des Truppenarztes klarzustellen. Das verzögert sich namentlich — sagt Körting — „wenn es sich um unbestimmbare Schädlichkeiten, wie Witterungseinflüsse handelt, und noch mehr, wenn erst die höhere Entscheidung darüber eingeholt werden muss, ob die angegebene Schädlichkeit als Dienstbeschädigung anzusehen ist oder nicht“. Weiter heisst es: „Wird schon hierdurch das Verfahren verzögert, so geschieht dies in noch höherem Grade, wenn erst bei dieser Gelegenheit Aussagen gemacht oder Dinge bekannt werden, deren Richtigstellung Correspondenzen mit der Ober-Ersatzcommission bezw. durch diese mit den Heimathsbehörden erfordert. Ist — häufig erst nach Wochen — alles klargelegt und die Dienstbeschädigung, wie es mit Recht fast immer geschieht, anerkannt, so können in dem Zustande des mittlerweile im Lazareth befindlichen Kranken Veränderungen eingetreten sein, welche das für die Ausstellung des Attestes nothwendige abschliessende Urtheil über die Erwerbsfähigkeit, Pflegebedürftigkeit, Civildienstfähigkeit u. s. w. auf Monate lang unmöglich machen. Nicht selten vereitelt dann Siechthum und Tod des Schwindsüchtigen die wohlmeinendsten Absichten, die hinsichtlich seiner Entlassung bestanden haben.“

¹ A. a. O.

Dass dieser verwickelte Dienstbetrieb nicht im Interesse der modernen Tuberculose-Hygiene liegt, wird Niemand bestreiten.¹

Lühe² verlangte schon 1884, dass der Nachweis der Dienstbeschädigung in der Mehrzahl aller Fälle von Tuberculose als eo ipso erbracht gelten muss, und Körting verlangt auf Grund seiner Ausführungen allgemeine Anerkennung der Dienstbeschädigung bei allen Mannschaften, welche nach den ersten 6 Wochen ihrer Dienstzeit an Tuberculose erkranken, sofern nicht ein bestimmtes ausserdienstliches ursächliches Moment zu erweisen ist, wie z. B. Erkältung auf dem Tanzboden, Erkrankung auf Urlaub u. dergl.

Nun ist aber die Feststellung von ausserdienstlichen Ursachen besonders bei Erkältungen meistens sehr schwierig. Auch würden diese Feststellungen doch wieder die Angelegenheit oft nicht unerheblich verzögern.

Betrachten wir nun aber diese Frage vom Standpunkte der Probe-Tuberculininjection aus! Würde der Staat die Ausgehobenen gesetzlich verpflichten, sich bei der Einstellung einer diagnostischen Tuberculininjection zu unterziehen, also damit gewissermaassen garantiren, dass keine Tuberculösen eingestellt werden, so könnte er sich ohne Bedenken dazu entschliessen, bei jeder später festgestellten Erkrankung an Tuberculose Dienstbeschädigung unter allen Umständen als vorliegend anzuerkennen. Die Anzahl der Fälle würde sicher so gering sein, dass es praktisch gleichgültig wäre, ob vielleicht Einige darunter sind, die sich nicht beim Dienst, sondern auf dem Tanzboden inficirt haben, wenn man schon nicht von vornherein zugeben will, dass die sichere Feststellung solcher ausserdienstlicher Ursachen überhaupt unmöglich ist. Auf diese Weise würde sich bewirken lassen, dass die Verzögerung durch die Feststellung der Dienstbeschädigung bei der Entlassung Schwindsüchtiger vollständig in Wegfall käme, was andererseits wieder der allgemeinen Tuberculoseprophylaxe in der Armee erheblichen Nutzen bringen würde.

Wie wäre nun die Vornahme der probatorischen Tuberculininjection praktisch durchführbar? Ich denke mir den Hergang ungefähr so, dass die bei ihren Truppentheilen angelangten Rekruten in bestimmten Zeit-

¹ Dass auch weitere Kreise der Civilbevölkerung wieder in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn jährlich so und soviel Hundert tuberculöser Männer aus dem Heere in ihre Familie zurückkehren, wird besonders in einer Arbeit über die Tuberculose im ital. Heere von de Renzi betont; vgl. das Referat in der *Zeitschrift für Tuberculose*. Bd. I. Nr. 1.

² Lühe, Bacillen und Kokken in ihrer Bedeutung für die Frage der Dienstbeschädigung. *Deutsche militär-ärztl. Zeitschrift*. 1884. S. 301. — Vgl. auch in demselben Jahrgang die Arbeit von Cammerer, Zur Frage der Dienstbeschädigung bei Pneumonie und Tuberculose.

räumen und bestimmter Anzahl zur Vornahme der Probeeinspritzungen commandirt werden und zwar könnten die Injectionen beim Truppentheile vorgenommen werden, nachdem 2 bis 3 Tage vorher bei den betreffenden Mannschaften die Temperatur regelmässig festgestellt und der Urin untersucht worden ist. Die für die Dauer dieser diagnostischen Tuberculinbehandlung, also etwa 6 Tage, völlig dienstfreien Leute messen unter Controle von Sanitätsmannschaften alle 2 Stunden die Körperwärme. Sobald dieselbe 37° um mehrere $\frac{1}{10}$ Grade überschreitet, werden die Betreffenden in's Garnisonlazareth aufgenommen, um nach Zurückgehen des Fiebers unverzüglich entlassen zu werden.¹

In den bisherigen Ausführungen ist die ökonomische Seite dieser Frage nur flüchtig berührt worden. Zweifellos würden bei der obligatorischen Durchführung der probatorischen Tuberculininjection die Kosten, die dem Staate heute für Krankenverpflegung und Invalidenversorgung erwachsen, ganz erheblich geringer werden; wenn z. B. im Berichtsjahre 1889/90 1340 Mann an Lungentuberculose erkrankten und 77749 Behandlungstage erforderten — wie Körting berichtet —, so hat die Lazarethverpflegung dieser Kranken, den Tag zu 1 Mark gerechnet, 77749 Mark gekostet. Wenn nun von diesen Erkrankten, wie Schjerning annimmt, etwa die Hälfte, d. i. 670 Mann, schon bei der Einstellung latent tuberculös war, also auf probatorische Tuberculininjection reagirt hätte, wenn wir ferner für diese Injicirten eine Lazarethverpflegung von 3 Tagen annehmen, so hätten diese diagnostisch Injicirten einen Kostenaufwand von $3 \times 670 = 2010$ Mark erfordert; dann würden noch weitere 670 übrig bleiben, welche später erkranken, es kämen also — nach Maassgabe der oben wiedergegebenen Angabe Körting's — noch 38875 Behandlungstage gleich 38875 Mark dazu, d. h. es würde sich im Ganzen ein Kostenaufwand von 40885 Mark ergeben. Beträgt also schon diese Summe nur wenig mehr als die Hälfte der oben für heutige Verhältnisse aufgestellten, so würden sich in der praktischen Anwendung die erforderlichen Kosten noch ganz erheblich niedriger stellen. Denn einmal würde eine beträchtlich kleinere Anzahl Mannschaften während ihrer Dienstzeit erkranken, weil eine Hauptansteckungsquelle, nämlich die eingestellten Tuberculösen, wegfällt. Andererseits würde die Zahl der Behandlungstage ganz bedeutend geringer sein, da man, wie oben gezeigt wurde, auf Grund der diagnostischen Tuberculininjection viel früher als

¹ Ganz kürzlich hat Koch selbst in einem Vortrage im Informations-Cursus der Heilstätten-Chefärzte (October 1901) eine Beschreibung der diagnostischen Tuberculin-Anwendung gegeben. Vgl. Koch, Ueber die Agglutination der Tuberkelbacillen und über die Verwerthung dieser Agglutination. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1901. Nr. 48.

bisher die Erkrankung erkennen und die Erkrankten entlassen könnte und somit Lungenschwindsucht als klinisch zu behandelnde Krankheit in den Garnisonlazarethen kaum mehr vorkommen würde. Dass ferner bei der Durchführung der Tuberculindiagnose auch die Zahl der Invaliden eine beträchtliche Abnahme erfahren würde, bedarf kaum eines Hinweises. Es darf also wohl so viel als sicher gelten, dass sich bei der hier vorgeschlagenen Methode der Tuberculoseabwehr bedeutende Ersparnisse machen liessen. Und diese könnten dann wieder anderen Wohlfahrts-einrichtungen, z. B. dem Bau von Armeegegenesungshäusern, zugewandt werden.

Das Resultat der vorliegenden Erörterungen möchte ich in folgenden Sätzen kurz zusammenfassen:

1. Durch die obligatorische Anwendung der Probe-Tuberculininjection kann die Einstellung latent Tuberculöser vermieden und das Vorkommen vorgeschrittener Schwindsucht in der Armee verhindert werden.

2. Diese Art der Tuberculoseabwehr in der Armee wäre gegenüber der heute üblichen mit bedeutenden Ersparnissen verbunden.

Schjerning sprach auf dem Berliner Tuberculose-Congress die Hoffnung aus, dass die Armee diejenige staatliche Institution sein wird, in der die Tuberculose zuerst verschwunden ist. Vielleicht könnte sich auf dem hier angedeuteten Wege die Erfüllung dieser Hoffnung in nicht allzu ferner Zeit erreichen lassen.

Zum Schluss spreche ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Dr. Weicker, auch an dieser Stelle für die Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Unterstützung bei ihrer Anfertigung meinen sehr ergebenen Dank aus.
