

Moderne
Tuberkulosebekämpfung.

Von

Prof. A. Schattenfroh.

Vortrag, gehalten den 16. November 1904.

Unter den Bestrebungen, welche der Wohlfahrt der breiteren Schichten gelten, nimmt die Bekämpfung der Volksseuchen einen hervorragenden Platz ein. Dadurch, daß die Wege der letzteren so verschlungen und ihre Ursachen so mannigfache sind, schneiden die gegen dieselben in Anwendung kommenden Maßnahmen tief ins alltägliche Leben ein. Richtet man seine Blicke auf die Vergangenheit, nicht auf die Gegenwart allein, so erkennt man unschwer, daß manche verderbliche Krankheit, deren verheerenden Bentezügen tausende und tausende zum Opfer fielen, aus Europa fast verschwunden ist, jedenfalls von ihrem Schrecken vieles eingebüßt hat. Nicht allen Seuchen gegenüber war der Mensch bisher gleich findig, so manche trotz noch seiner Kunst. Schon mit Genugtuung darf es erfüllen, wenn nur erst der Weg, der gegangen werden muß, sich öffnet: mit Emsigkeit und großen Opfern gelingt es dann wohl auch, dem Übel an den Leib zu rücken.

Einen besonders hartnäckigen Gast, dem nur schwer die Tür zu weisen ist, beherbergen wir: die Tuberkulose, die in unseren engeren Mauern auch den traurigen Namen Morbus Viennensis, Wiener Krankheit führt. Auch dieser

gegenüber sind wir nicht mehr machtlos, wenngleich noch vieles zu leisten übrig bleibt!

In Ihren Kreisen ist wiederholt von der Tuberkulose die Rede gewesen. Wenn ich versuchen will, Ihnen ein übersichtliches Bild der heutigen systematischen Tuberkulosebekämpfung zu entwerfen, so muß ich darauf gefaßt sein, daß manches von dem, was ich sage, Ihnen nicht neu ist. Aber kaum irgend wo anders sind in der letzteren Zeit so heterogene, oft einander diametral widersprechende Anschauungen geäußert und auch in weitere Kreise getragen worden wie über das Wesen, die Verbreitungswege und demnach auch die Verhütungsmaßnahmen der Tuberkulose. Da kann es nicht ganz überflüssig scheinen, Tatsachen und Hypothesen gegeneinander abzuwägen und auch den Laien, der ein Anrecht an die Wahrheit hat, von dem Ausgange der Prüfung zu unterrichten.

Ganz unbestritten — und wohl auch unbestreitbar — ist gegenwärtig die Rolle des von Robert Koch entdeckten Tuberkelbazillus als ursächlichen Erregers der Tuberkulose. Die Feststellung seines regelmäßigen Vorkommens im kranken Gewebe durch eine bestimmte Färbetechnik, das Studium seiner biologischen Eigenschaften, seine Reinkultivierung gehören zu den hervorragendsten Taten der bakteriologischen Forschung.

Die Eigenschaften des Tuberkelbazillus in systematischer und kultureller Beziehung, die Einzelheiten der pathologischen Veränderungen, die er hervorruft, können uns heute nicht beschäftigen. Nur eines sei nochmals in

Erinnerung gerufen: die beträchtliche Widerstandsfähigkeit des Tuberkelbazillus, die sich in praktischer Hinsicht insbesondere darin äußert, daß er das völlige Austrocknen lange Zeit verträgt, ohne an seiner Lebensfähigkeit und Infektionstüchtigkeit etwas einzubüßen. In neuerer Zeit scheint es freilich, wie wenn die zweifellos feststehende Tatsache der besonderen Widerstandsfähigkeit des Tuberkelbazillus im eingetrockneten Auswurfe nicht die große Rolle spielte bei der Übertragung der Tuberkulose, die man lange Zeit angenommen hat.

Die Häufigkeit der Tuberkulose — Sie wissen ja, daß in mancher Statistik ein Fünftel aller Todesfälle und mehr auf dieselbe zu beziehen ist — legt den Gedanken nahe, daß der Tuberkelbazillus eine weite, vielleicht allgemeine Verbreitung in der Natur aufweist. Diese Vermutung ist auf Grund zahlloser Untersuchungen schon seit langem der Anschauung gewichen, daß Tuberkelbazillen im allgemeinen nur dort vorkommen, wo Gelegenheit zur Ausbreitung tuberkelbazillenhaltigen Auswurfes und damit auch zur Infektion der Umgebung gegeben ist. Es ist klar, daß sich nicht in jedem einzelnen Falle dieser Zusammenhang wird nachweisen lassen, es spricht aber doch alles dafür, daß keineswegs etwa durch den Verkehr der Menschen unter einander jeder Wohnraum oder jedes öffentliche Lokal, der Straßenstaub, der Staub in Eisenbahnwagen usw. als mit Tuberkelbazillen infiziert gelten darf. Freilich immune Ortschaften, also solche, die völlig frei von Tuberkulose sind, sind wohl rar und auch das Hochgebirge und die am Meere ge-

legenden Landstriche weisen oft eine nicht unbeträchtliche Tuberkulosemortalität auf. Die Tatsache der keineswegs ganz allgemeinen Verbreitung des Tuberkelbazillus schließt nun natürlich aber nicht aus — ja es wird dies sogar als die Regel gelten können — daß in Gegenden, in denen die Tuberkulose heimisch ist, jeder Mensch einer vielfachen Infektionsgefahr während seines Lebens ausgesetzt ist, selbst wenn er ängstlich jede offenkundige Gelegenheit zur Infektion meidet. Doch wäre es unklug und wohl auch gänzlich unnütz und überflüssig, aus solcher „Bazillenfurcht“ sich sorgsam abzuschließen und zu hüten. Unsere Bestrebungen müssen an ganz anderen Punkten einsetzen und wirksam sein, wenn sie dem Einzelnen wie der Allgemeinheit nützen sollen.

Liegt nun im einzelnen Falle die Möglichkeit der Verstreuung von tuberkelbazillenhaltigem Auswurf vor, so kann auf die mannigfachste Weise die Umgebung infiziert werden.

Durch die Hustenstöße des Kranken werden feinste Tröpfchen versprüht, die eine Zeitlang in der Luft sich schwebend erhalten. Größere Partikelchen des frischen Auswurfs können am Mobiliar des vom Kranken bewohnten Zimmers, an seiner Wäsche, Kleidung, am Eßgeräthe und an Gebrauchsgegenständen haften. So wird demnach der hustende Tuberkulose, der Tuberkelbazillen in seinem Auswurf führt — durchaus nicht immer, wenn auch meist ist dies der Fall — das Zentrum für die Infektion seiner Umgebung, obwohl — wie die meisten Beobachter angeben — die ruhige Ausatemungsluft des Kranken

keine Tuberkelbazillen führt. In welchem Maße der frische Auswurf die Umgebung und den Kranken selbst verunreinigt, hängt selbstverständlich ganz von der Sorgfalt der Einsammlung des Auswurfes ab; wenn die Kranken in ungünstigen Verhältnissen, auch nicht genügend belehrt, leben, kann die Verunreinigung der Umgebung eine sehr hochgradige werden.

Außer im Staube und in der Umgebung von Tuberkulosen können Tuberkelbazillen sich dann noch in unserer Nahrung vorfinden. Hier spielt insbesondere der Übergang von Tuberkelbazillen aus der perlsüchtigen Kuh in die Milch eine Rolle. Bis vor kurzem war die Ansicht, daß durch den Genuß roher, von perlsüchtigen Kühen stammender Milch häufig menschliche Tuberkulose erzeugt würde, eine ganz allgemeine. Vor einigen Jahren nun hat R. Koch, der seinerzeit die Erreger der Perlsucht des Rindes und der menschlichen Tuberkulose für identisch erklärte, sich der Auffassung zugewendet, daß es sich hier um zwei verschiedene Mikroorganismen handle, denen hinsichtlich ihrer krankmachenden Wirkung eine gewisse Spezifität zukomme.

Perlsuchtbazillen könnten Menschen nicht tuberkulös, Tuberkelbazillen Rinder nicht perlsüchtig machen. Ich will an dieser Stelle der praktischen Konsequenzen nicht gedenken, die die Annahme oder Ablehnung dieser geänderten Auffassung für die Verhütungsmaßnahmen der Tuberkulose zur Folge haben muß.

Hier sei nur darauf hingewiesen, daß ausgedehnte Untersuchungsreihen, welche die Grundlage der neuen

Kochschen Lehre prüften, bisher nicht imstande waren, dieselbe wesentlich zu stützen. Man hat aus den interessanten und in der mannigfachsten Weise variierten Versuchen vor allem nur den Schluß ziehen können, daß die Eigenschaften des Tuberkelbazillus, soweit sie mit dem Mikroskop erkennbar sind oder in den Veränderungen der befallenen Gewebe empfänglicher Lebewesen zutage treten, nicht konstant sind, daß sogenannte Rassenverschiedenheiten existieren, die die Erklärung auch dafür liefern können, daß in dem einen Falle Perlsucht und Tuberkulose für identisch, in einem zweiten Falle für verschieden gehalten werden. Weitere Forschungen werden noch festzustellen haben, ob äußere Umstände und Ursachen, wie sie sich ohne unser Zutun in der Natur vorfinden, diese Rassenverschiedenheit so merklich zu beeinflussen imstande sind, daß ein Perlsuchtbazillus zu einem verhältnismäßig harmlosen Mikrobion werden kann, das für den Menschen nicht gefährlich ist. Vorläufig sind wir jedenfalls auf unserer Hut und fürchten die ganze Sippe!

Die Entwicklungslehre, die sich so gut an den kurzlebigen, wenig differenzierten Spaltpilzen studieren läßt, dankt den angeführten Beobachtungen wichtiges Material. Immer deutlicher prägt sich die Erkenntnis aus, daß die Variabilität der Lebewesen das Konstante ist und daß die Bewegung im Reiche der belebten Natur, die den äußeren Anstößen folgt und selbst zu Anstößen führt, es zum Stillstande nicht kommen läßt.

Verzichten wir vorläufig auch darauf, den Unterschied zwischen Perlsuchtbazillus und Bazillus der Men-

schentuberkulose scharf zu präzisieren, so wird sich eine Reihe von Tatsachen unbeirrt durch die Art der Auffassung über die Bedenklichkeit der Rindertuberkulose gewinnen lassen. Als wichtigste wäre zu erwähnen, daß, wie aus zahlreichen Beobachtungen jetzt wohl als sicher geschlossen werden kann, Tuberkelbazillen aus dem kranken Rinde nur dann in die Milch übergehen, wenn Eutertuberkulose vorliegt, während die Milch von Kühen, die an innerer lokalisierter Tuberkulose leiden, sich als frei von denselben erweist.

Ziegenmilch führt aus einem analogen Grunde, da Eutertuberkulose bei Ziegen nicht vorkommt, niemals Tuberkelbazillen, obwohl diese Tiere häufig an Tuberkulose erkranken. Vom Standpunkte der Milchversorgung muß betont werden, daß die Gefahr des Hineingelangens von Tuberkelbazillen in die Milch durch genaue tierärztliche Überwachung der Melkkühe wesentlich herabgemindert werden kann. Derartige Vorteile zeichnen besonders das Produkt von Großmolkereien aus, die strenge tierärztliche Kontrolle des Melkviehes ihren Milchlieferanten zur Pflicht machen. Wohl wenig ins Gewicht gegenüber dem erwähnten Vorzuge eines gut organisierten Großbetriebes fällt da der Umstand, daß infolge Mischung aller eingelieferten Proben, durch die Milch aus einem einzigen verseuchten Stalle der Gesamtvorrat infiziert werden kann.

Auch in Butter sind Tuberkelbazillen nachgewiesen worden. Doch muß bemerkt werden, daß eine Reihe älterer Befunde weniger glaubwürdig ist, indem erst in

späteren Untersuchungen Verwechslung der Tuberkelbazillen mit anderen in mancherlei Hinsicht nahestehenden Arten mit Sicherheit vermieden wurde.

Haben wir nun als feststehend anzusehen, daß Tuberkelbazillen im verstäubten Auswurfe, in der Umgebung von Tuberkulösen, an deren Kleidern, Wäschestücken u. dgl., in Milch und Butter im lebensfähigen Zustande und virulent sich finden können, so bleibt noch die weitere wichtige Frage zu beantworten übrig, auf welche Weise denn die Infektion des Gesunden mit Tuberkulose in der Regel erfolgt. Wir erörtern hier nicht, welchen Weg der Tuberkelbazillus, wenn er einmal aufgenommen ist, im Körper des Befallenen nimmt, ob er also von der Mundschleimhaut, von den Mandeln, von den Lungen oder vom Darm aus eindringt, obwohl genauere Studien diesbezüglich auch in unserem Sinne aufklärend wirken müssen, sondern trachten nur einen Einblick zu gewinnen, ob verstäubtes Sputum oder der Verkehr mit Tuberkulösen oder schließlich der Genuß von tuberkelbazillenhaltiger Milch und Molkereiprodukten vorwiegend oder ausschließlich als Ursache für die Entstehung der Schwindsucht anzusehen sind. Nur auf einen Punkt sei früher noch aufmerksam gemacht, daß Aufnahme des Tuberkelbazillus und Erkrankung des Individuums keineswegs zusammenfallen, ja daß es zur beschränkten Entwicklung des Tuberkelbazillus in einem Organe — vorwiegend Lunge und Lymphdrüsen — kommen kann, ohne daß der Betreffende deshalb merklich krank würde oder gar daran zugrunde ginge. Es

hat dieses durch die Obduktion zahlreicher Leichen in Krankenhäusern festgestellte Verhalten auch zur Trennung der Begriffe Tuberkulose und Schwindsucht geführt und man bezeichnet mit ersterer nur die ätiologische Seite der Erkrankung, welche letztere also auch eine rein lokalisierte sein kann, während unter Schwindsucht der zu schwerem Siechtume oder zum Tode führende Prozeß verstanden wird. So wird demnach aus Tuberkulose unter besonderen Bedingungen Schwindsucht. Hier tritt uns ein Begriff entgegen, der gleichsam zu einem Schlagwort in der modernen Infektionslehre geworden ist, die Disposition. Nur der Disponierte wird schwindsüchtig, vielleicht jeder oder jeder zweite, dritte tuberkulös. Was diese Disposition ihrem innersten Wesen nach ist, ist heute nicht viel weniger dunkel als vor 20 Jahren. Ungünstige Ernährungsverhältnisse, physische und seelische Depression, Aufenthalt in geschlossenen, engen Räumen fördern zweifellos das Entstehen und Umsichgreifen des schwindsüchtigen Prozesses. Behring, der berühmte Begründer der Serotherapie, dessen Sonderstellung in der Beurteilung der Tuberkulose-ätiologie wir noch kennen lernen werden, ist der Anschauung, daß die Infektion mit Tuberkulose, also die Aufnahme der Tuberkelbazillen vorwiegend in der allerersten Zeit der Kindheit, der Säuglingsperiode erfolgt. Nach ihm ist Disposition die Aufnahme des Keimes in diesem Lebensalter, während er die Ansicht, daß auch der Erwachsene sich infizieren könne, für durchaus unerwiesen hält. Wir können auf diese Hypothese später

noch einmal zurückgreifen, hier sei nur bemerkt, daß manche Daten der Statistik, manche Erfahrung am Krankenbette und im Sezierraum gegen diese ausschließliche Bedeutung der infantilen Infektion sprechen. Immerhin aber ist es von großer Wahrscheinlichkeit, daß der kindliche Organismus leicht und häufig mit Tuberkelbazillen infiziert werden kann. Wann entsteht aber aus der kindlichen „Tuberkulose“ die „Schwindsucht“ des Erwachsenen? Wir können auch hier der begünstigenden, disponierenden Momente nicht entraten. Nur eine Erfahrungstatsache fände durch die Behringsche Lehre eine andere Erklärung, die sogenannte ererbte Disposition. Sie wäre nichts anderes im wesentlichen als Infektion im Säuglingsalter, wozu bei dem innigen Kontakte zwischen Eltern — namentlich der säugenden Mutter — und Kindern besonders reichliche Gelegenheit sich böte. Zweifellos ist ein Teil der Fälle so zu erklären. Ob aber hiermit der ganze bisher festgehaltene Begriff der ererbten Disposition fallen gelassen werden muß und darf?

Wir kehren zu unserer früher gestellten Frage nach der Bedeutung der einzelnen Infektionsquellen für das Entstehen der Tuberkulose zurück.

Es darf hier nicht beunruhigen, daß trotz umfangreicher Versuche und Beobachtungen keineswegs völlige Klarheit, am wenigsten Übereinstimmung der einzelnen Anschauungen untereinander bisher zu erzielen war. Die Schwierigkeit, die in der Anstellung guter, den natürlichen Verhältnissen entsprechender Experimente liegt, die Mängel unserer statistischen Aufzeichnungen und

wohl auch die Fehlerquellen der statistischen Forschung überhaupt dürften in erster Linie es erklären, daß die Epidemiologie selbst einer derart verbreiteten Infektionskrankheit, wie es die Tuberkulose ist, noch nicht völlig geklärt vor uns liegt. Hierzu kommt, daß der äußerst chronische Verlauf, der oft überhaupt nicht zu bestimmende Beginn der Erkrankung (in anatomischer Hinsicht) die Verwertung und Klarstellung eines einzelnen Falles oft ungeheuer erschweren, wenn nicht unmöglich machen.

Trotz all der Schwierigkeiten kann es aber doch versucht werden, unter den verschiedenen Anschauungen zu sichten, die keineswegs als gleichmäßig gut fundiert und gleichmäßig unanfechtbar gelten können. In Kürze auseinandergesetzt, ist der augenblickliche Stand in unserer Frage folgender. Von den meisten Forschern wird angenommen, daß die hauptsächlichste Ansteckungsquelle für die menschliche Tuberkulose im Auswurf der tuberkulösen Menschen gelegen sei, der entweder eingetrocknet und verstäubt oder in frischem Zustande — sei es in Form feinsten Tröpfchen oder in größeren Partikelchen — von den Kindern und den Erwachsenen durch Berührung oder mit unreinen Eßgeräten oder durch Einatmung seinen Weg in die der Infektion ausgesetzten Personen nehme. Doch begegnen wir hier einer Meinungsverschiedenheit über die größere oder geringere Bedeutung der direkten Infektion. Während die einen den verstäubten Auswurf, also den mit Tuberkelbazillen beladenen Staub in den Vordergrund stellen und demnach die Schwindsucht als eine echte Inhalationserkrankung

bezeichnen, sind die meisten Ansichten darin geeint, daß die direkte Übertragung von frischem, feuchtem Auswurf — in erster Linie wohl durch direkte Berührung — bei der Übertragung der Tuberkulose die Hauptrolle spiele. Sie mögen die praktische Tragweite der einen wie der anderen Anschauung ermessen! In dem einen Falle ist der tuberkulöse Kranke unter allen Umständen ganz ungefährlich, selbst wenn er sein Sputum nicht peinlich verwahrt, unsaubere Kleider trägt usw., da ja die Vorbedingung zur Infektion, die Überführung in trockenes, verstäubtes, inhalationsfähiges Materiale, nicht gegeben ist. Für den Fall der Gültigkeit der zweiten Annahme liegt die Hauptgefahr im direkten, innigen Kontakt mit Tuberkulösen, während in Räumen, in welchen sich Tuberkulöse nicht befinden oder vor kurzem nicht befunden haben, der Aufenthalt selbst bei Einatmung staubreicher Luft nicht gefährdet erscheint.

Außer durch tuberkulösen Auswurf war dann nach allgemeiner Annahme die Möglichkeit der Übertragung von Tuberkulose auch durch den Genuß roher Milch und Butter gegeben. Daher auch das schon seit langem, seit der Entdeckung, daß die Milch Tuberkelbazillen führen kann, empfohlene Abkochen der Milch vor dem Genusse.

Behring nun vertrat 1903 auf dem Naturforschertage in Kassel die Anschauung und ist ihr bis heute treu geblieben, daß die Milch tuberkulöser Kühe die Hauptquelle der Tuberkuloseinfektion sei, während dem Sputum als Krankheitsüberträger nur eine untergeordnete

Bedeutung zukomme. Daran schloß sich weiter die Behauptung, daß die Infektion — wie schon kurz erwähnt — hauptsächlich in den ersten Lebenswochen erfolge, indem die Darmschleimhaut des Neugeborenen für Bakterien noch vielfach durchlässig sei, während das Darmepithel von älteren Kindern und Erwachsenen eine für Mikroorganismen normalerweise undurchlässige Schutzschicht vorstelle. Nach der Behringschen Vorstellung sind künstlich ernährte Kinder demnach in viel höherem Maße der Gefahr der Tuberkuloseinfektion ausgesetzt als Brustkinder. Nach Behring ist der tuberkulös Erkrankte für seine Umgebung wenig gefährlich, ebenso wie seine Theorie der Staubinhalation eine größere Bedeutung für die Tuberkuloseinfektion abspricht.

Hält man die besprochenen Theorien zusammen und vergleicht man hiermit die schon früher kurz mitgeteilte Anschauung Kochs, daß der Perlsuchtbazillus für den Menschen harmlos sei, die Milch perlsüchtiger Kühe demnach den Menschen nicht infizieren könne, so erkennt man auf einem die wichtigsten Interessen innigst berührenden Gebiete einen Meinungsstreit von solcher Gegensätzlichkeit, wie er sonst nur selten beobachtet wird.

Wenn wir die einzelnen Anschauungen auf ihre Stichhaltigkeit prüfen und ihre Geltungswahrscheinlichkeit gegeneinander abwägen, so können wir auf Grund neuerer entscheidender Daten, die wir der Flüggeschen Schule verdanken, die schon früher von vielen Seiten angegriffene Lehre Behrings als den Tatsachen nicht entsprechend zurückweisen. Die mit Tuberkelbazillen

infizierte Kuhmilch kann, ganz abgesehen von den Kochschen Einwänden, nicht die ihr von Behring zugeschriebene vorwiegende Bedeutung haben. Schon die aus zahlreichen statistischen Darstellungen zu ersehende Verteilung der Todesfälle an Tuberkulose auf die einzelnen Altersklassen — die Tuberkulose ist in späteren Lebensaltern häufiger als in den ersten Jahren — spricht sehr dafür, daß die Infektion nicht übertrieben häufig im Kindesalter erfolgt. Wie wäre es sonst verständlich, daß gerade in späteren Jahren, im wachsenden Abstände von der Infektion, die Tuberkulose so häufig zur Schwindsucht führt!? Wie erklärt sich die Tatsache, daß in manchen gewerblichen Betrieben (Buchdrucker, Steinmetze) so enorm häufig Tuberkulose beobachtet werden kann? Sollen die 40—60% aller Todesfälle, die in manchen Betrieben auf Tuberkulose entfallen, alle dadurch erklärt werden, daß gerade die Angehörigen derartiger Berufszweige in ihrer Säuglingszeit sich mit Kuhmilch infizierten?

Wäre die infizierte Kuhmilch die wichtigste Trägerin des Ansteckungsstoffes, dann müßte bei überwiegender natürlicher Ernährung durch die Mutterbrust oder durch Ammen die Tuberkulose seltener sein als bei künstlicher Nahrung. Dies trifft nun wieder nicht zu. Ganz im Gegenteil ist einer Reihe von statistischen Angaben zu entnehmen, daß infolge bestimmter, nicht näher zu erörternder, teilweise wohl auch nicht bekannter Einflüsse die Brustkinder, beziehungsweise die in ihrer Kindheit mit Mutter- oder Ammenmilch genährten Personen in

etwas höherem Maße an Tuberkulose erkranken. Hiermit stimmt überein, daß z. B. in Deutschland trotz abnehmender Häufigkeit der natürlichen Ernährung in den letzten Jahren die Tuberkulose nicht zunahm, sondern im Gegenteil in geringem Grade seltener geworden ist. Wer aber der Statistik mißtraut und noch nicht von der Haltlosigkeit der Behringschen Lehre überzeugt ist, der möge der Schilderung der einschlägigen Verhältnisse in Japan, der Türkei und Grönland in Heymanns vortrefflicher Abhandlung folgen. Besonders lehrreich sind hier die Zustände in Japan wiedergegeben, dessen Bevölkerung erst seit etwa 20 Jahren Kuhmilch konsumiert, während die Tuberkulose auch unter den Erwachsenen eine ziemlich weite Verbreitung zeigt, die sich etwa auf derselben Stufe wie jene Englands hält. Für die Säuglingsernährung kommt in Japan aber auch jetzt noch Kuhmilch so gut wie gar nicht in Anwendung. Ganz ähnlich liegen die Dinge in der Türkei und in Grönland. Auch da ist die Tuberkulose in großer Ausdehnung heimisch, während die künstliche Ernährung der Kinder mit Kuhmilch nur in seltenen Fällen in Betracht zu ziehen ist. Durch solche ethnographische Beobachtungen sinkt die Bedeutung des Genusses von Milch perlsüchtiger Kühe für die Häufigkeit der Tuberkuloseübertragung ganz wesentlich herab, ohne daß natürlich hierdurch die absolute Unschädlichkeit der nachgewiesenermaßen Tuberkelbazillen enthaltenden Kuhmilch im einzelnen Falle erwiesen wäre.

Wie verhält sich's nun mit der Annahme derjenigen, die in dem tuberkulösen Auswurfe die Hauptinfektions-

gefahr erblicken, und in welcher Form ist der Auswurf die häufigere — oder vielleicht fast ausschließliche — Ursache der Übertragung und Erkrankung?

Wenn wir ganz vorurteilsfrei die Sachlage überblicken, so scheint es, daß diejenigen Recht behalten, die insbesondere im frischen, nicht verstäubten Auswurfe die Hauptgefahr für die Infektion erblicken, während praktisch nach dieser Auffassung in dem dann weiter inhalierten Staube nur seltener Gelegenheit zur Infektion vorliege. Die endgültige Entscheidung ist natürlich äußerst schwierig, besonders da die vorliegenden Untersuchungsreihen trotz umfangreicher Versuche noch viel zu klein sind und auch die Methodik derselben nur schwer völlig frei von Fehlerquellen und Einwänden gehalten werden kann.

Zunächst sei erwähnt, daß in sehr vielen Fällen im Staube von Wohnräumen, in welchen nachgewiesenermaßen Tuberkulöse sich aufhielten, keine Tuberkelbazillen gefunden werden konnten. In vereinzelt Fällen, wie z. B. in den Schlafwagen Berlin—Meran gelang der Nachweis allerdings. Daß Tuberkelbazillen beim Eintrocknen des Auswurfes am Boden z. B. eines Wohnzimmers, oder aus einem im Spucknapfe deponierten Sputumballen nicht sehr leicht, keineswegs durch geringe Luftbewegungen wie Öffnen von Fenstern und Türen in den Flugstaub gelangen, kann als gesichert gelten. Doch ist die Möglichkeit ohne weiteres zuzugeben, daß dies der Fall ist, wenn, wie z. B. beim Klopfen und Ausbürsten von Kleidern, beim trockenen Kehren, beim Umleeren eines

Gefäßes mit Hausmüll u. a. m. es zu einem größeren Kraftaufwande kommt. Für die Beurteilung der vorliegenden Frage muß besonders unterschieden werden zwischen Flugstaub und den schwereren Anteilen des auf dem Boden, auf Tischen, Schränken usw. deponierten Staubes. Faßt man die Tuberkulose als „Inhalationskrankheit“ auf, ausschließlich hervorgerufen durch Einatmen von trockenen, am Staube haftenden Tuberkelkeimen, so kommt natürlich ausschließlich der Flugstaub in Betracht, da nur feinere Anteile bis in das Lungengewebe selbst vordringen können. Nun ist aber kein Zweifel, daß auch vom Rachen, von der Zungenwurzel, auch vom Darm aus Tuberkelbazillen in den Körper einzudringen vermögen, und in diesen Fällen kann natürlich die Infektion ebenso gut von eingetrockneten, nicht flugfähigen Auswurfkrümelchen ausgehen, die durch unreine Hände, Wäsche u. dgl. in den Mund gelangen. Kinder, die auf dem Boden herumkriechen, werden sehr leicht sich auf solche Art infizieren können. Daß solches eingetrocknete Sputum als Träger der Infektion zu beschuldigen ist, dafür sprechen eine Reihe von Beobachtungen, denen allerdings von mancher Seite eine andere Erklärung zu geben versucht wird. In manchen Amtslokalitäten, an gewissen Spitalsabteilungen usw. erkranken regelmäßig, ohne daß die Möglichkeit eines direkten Kontakts gegeben wäre, auch nach längerem Intervalle Personen an Tuberkulose, und man kann in solchen Fällen, bei der Häufigkeit des Vorkommens, wohl kaum von einer zufälligen Erscheinung sprechen. Wenn der Schwerpunkt

der Frage trotzdem in der Infektion mit frischem Sputum, dem innigen Kontakt also mit dem Tuberkulösen, zu suchen ist, so wird dies nicht zum geringsten Teile darin seinen Grund haben, daß durch die Anwesenheit des Kranken die Gelegenheit zur Infektion in viel höherem Maße geboten sein wird als durch eingetrocknetes tuberkulöses Sputum, das sich in größerer Menge doch nur bei großer Unsauberkeit der Bewohner ansammelt und überdies, wie wir gehört haben, vielfach nicht flugfähig wird. Insbesondere eine wiederholte Infektion mit Tuberkelbazillen, ein Moment, das nach allgemeiner Auffassung für den Ausbruch der Tuberkulose von größter Wichtigkeit ist, wird bei fortwährendem Zusammenleben mit dem hustenden und auswerfenden Phthisiker leicht möglich sein, namentlich bei ungünstigen Wohnungsverhältnissen, wo Kranke und Gesunde häufig nicht nur das Zimmer, sondern auch das Lager teilen.

Daß hier die Gefahr natürlich ungeheuer wächst bei unvorsichtiger Gebardung mit dem Auswurfe, bei sonstiger Unreinlichkeit, häufiger direkter Berührung usw., braucht kaum noch betont zu werden. Doch wäre es leichtfertig, im Gegensatze hierzu den auswerfenden Tuberkulösen als gänzlich ungefährlich für seine Umgebung hinzustellen, falls für eine peinliche Beseitigung des Sputums gesorgt ist. Die Umgebung des Mundes, besonders bei Männern der Bart, die Hände, das Taschentuch, das Bett können stets als infiziert gelten, wenn der Betreffende in seinem Auswurfe Tuberkelbazillen führt.

Die eben erläuterte Anschauung macht es begreiflich, daß die Abwehrmaßnahmen gegen die Tuberkulose in erster Linie darauf Bedacht nehmen müssen, für eine unschädliche Beseitigung des Auswurfes Lungenkranker Sorge zu tragen. Alle Maßnahmen des einzelnen wie der Gemeinwesen müssen darauf abzielen. Doch damit wäre nicht genug getan. Da der tuberkulöse Schwerkranke auch für sich nicht unbedenklich ist und vor allem wohl, weil eine verlässliche Vernichtung des Auswurfes in den Schlupfwinkeln der Tuberkulose, den Wohnungen der Armen und Ärmsten, nicht als in dem Maße durchführbar erscheinen kann, daß ein nachhaltiger Erfolg zu erwarten ist, muß die Fürsorge auch auf eine Beschränkung des Verkehrs Kranker mit Gesunden, insbesondere mit gesunden jugendlichen Individuen gerichtet sein. Derartige Bestrebungen sind noch kein „Kampf gegen die Tuberkulösen“, ein beliebtes Schlagwort, das in die Menge geworfen wurde, nur geeignet, Mißverständnisse und Erbitterung zu erzeugen. Um so weniger passend erscheint eine solche Kritik, wenn, wie es vielfach der Fall ist, mit der besseren Isolierung tuberkulös Erkrankter gleichzeitig auch eine bessere Pflege verbunden ist, die in den leichten Fällen zur Besserung und Heilung führt, in den schweren Fällen den Kranken manche trostreiche Stunde verschafft.

Der Kampf gegen die Tuberkulose erfordert all unsere Kräfte und in den Reihen der Kämpfer dürfen, so traurig und lieblos es klingen mag, auch die Tuberkulösen selbst nicht fehlen. Bei der heute wohl schon

allgemein verbreiteten Ansicht, daß die Tuberkulose eine ansteckende Krankheit ist, erfordert es auch vom Tuberkulösen die Rücksicht für seine Familie, seine Umgebung, seine Mitmenschen, die Gefährlichkeit seiner Person möglichst herabzumindern. Man geht auch zweifellos in der Ablehnung gewisser Vorsichtsmaßregeln wie der Benützung von Spuckfläschchen auf der Straße, der Benützung sogenannter japanischer Taschentücher von Seiten der Kranken u. a. m. zu weit: die „Stigmatisierung“ verdiente in einer aufgeklärten Gesellschaft den Vorzug vor der jeder guten Sitte hohnsprechenden Gepflogenheit, seinen Auswurf achtlos auf den Boden und in der sonstigen Umgebung zu verstreuen!

Öffentliche Maßnahmen des Staates und der Gemeinden, fürsorgliche Bestrebungen privater Wohltätigkeitsvereine und emsige Kleinarbeit des einzelnen suchen nun das große Ziel zu erreichen. Daß wir noch weit davon entfernt stehen, ist ebenso gewiß, wie daß der Weg, auf dem wir fortschreiten, der richtige sein muß.

Zu dem Wichtigsten gehört das Auffangen des frisch entleerten Auswurfes in besonderen zweckmäßigen Behältern, Gefäßen, in wirksamer Weise unterstützt durch das Verbot des freien Ausspuckens, das einen Mangel in der Erziehung ebenso gutzumachen sucht, wie es der besonderen Sache nützt. Über die Anforderungen, die an Spucknäpfe hinsichtlich ihrer Größe, ihrer Aufstellung und hinsichtlich des Füllmaterials gestellt werden, waren die Anschauungen nicht immer die gleichen. Wie Sie wissen, hat der alte mit Sägespänen gefüllte hölzerne

Spucknapf vor noch nicht zu langer Zeit Gefäßen aus Porzellan oder Ton, die mit Wasser oder Desinfektionsflüssigkeit gefüllt sind, weichen müssen. In mancherlei Hinsicht mag dies ein Fortschritt gewesen sein, doch ist die Benutzung derartiger mit Flüssigkeiten gefüllter Spucknapfe wenig appetitlich, was natürlich zu einer nicht regelmäßigen Inanspruchnahme derselben führt. Auch die Annahme, daß durch Verwendung von Desinfektionsflüssigkeiten etwa eine vollständige Abtötung der Tuberkelbazillen im Auswurfe zustande käme, hat sich als unbegründet herausgestellt. Zahlreiche Versuche haben ergeben, daß die im Innern der Sputumballen eingeschlossenen Tuberkelbazillen sowohl Chemikalien als auch von außen einwirkender Hitze gegenüber ungemein widerstandsfähig sind. So ergab sich in mehreren Versuchen, daß im Wasser aufgeschwemmte Sputumballen nach fünf Minuten anhaltenden Kochens noch virulente Tuberkelbazillen enthielten. Die zähe, schleimige Masse stellt offenbar eine ausgezeichnete Isolierschicht vor, die auch für diffusible, gelöste Stoffe nur schwer durchdringbar ist. Die übliche Konzentration der verwendeten Desinfektionsmittel ist demnach auch nicht imstande, eine nennenswerte Wirkung auszuüben, die besonders dann auch als nicht ausreichend erwartet werden darf, wenn derartige Sputumteile mit dem entleerten lufthaltigen Speichel auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmen oder an dem von der Flüssigkeit nicht bespülten Rande des Gefäßes haften bleiben. Der Vorteil solcher Vorrichtungen ist also kein großer; der Nachteil liegt vor allem

auch darin, daß der Laie, wenn er nur das Giftzeichen des Sublimates sieht oder den Geruch anderer Desinfektionsmittel wahrnimmt, sich in Sicherheit wiegt und daher leicht beim Reinigen des Gefäßes unvorsichtig manipuliert. Von verschiedenen Seiten werden daher Stimmen laut, die wieder für das trockene oder leicht angefeuchtete, feste Füllmaterial, Sand oder Kaffeesatz, eintreten, das in gläsernen oder porzellanenen Gefäßen eingebracht und von Zeit zu Zeit mit dem entleerten Sputum am besten in der Feuerung des Herdes verbrannt wird.

Die Gefahr, daß solches Sputum in einigen Tagen vollständig eintrocknet und etwa gar flugfähig wird, ist, wie ich schon früher erwähnte, in der Tat nicht vorhanden, und es wird eine etwa zweimal in der Woche erfolgende Entleerung des Gefäßes auch als vollkommen ausreichend gelten können. Selbstverständlich muß dafür gesorgt sein, daß der Spucknapf stabil angebracht und vor allem Kindern und Hunden nicht zugänglich ist. Dies gilt aber natürlich in demselben Maße für mit Flüssigkeiten gefüllte Näpfe. Man hat die Frage auch für sehr wichtig gehalten, ob der Spucknapf am Boden und dann gewöhnlich in den Zimmerecken oder seitlich an der Wand etwa in einer Höhe von 80—90 *cm* über dem Fußboden anzubringen wäre. Für ersteres sprechen ästhetische Gründe, während durch die allseits freie und erhöhte Aufstellung vielleicht leichter erreicht wird, daß der Spucknapf in reinlicher Weise benutzt wird. Auch das Aufspritzen von Flüssigkeiten kann so leichter vermieden werden. Form, Größe und Material der Spuck-

näpfe werden in den verschiedensten Variationen empfohlen. Ich will Sie hiermit nicht behelligen. Das Wesentliche der ganzen Frage liegt gewiß darin, daß die Gefäße reinlich gehalten und bei der Entleerung auch sorgsam gereinigt werden, ferner, daß sie dort, wo größere Menschenansammlungen stattfinden, auch in genügender Zahl aufgestellt und auch regelmäßig benützt werden. Es wäre ganz gut möglich, daß hierfür wie für das Verbot des freien Ausspuckens überhaupt das Publikum selbst eine gewisse Kontrolle ausübte und sich gegen Mißachtung der guten Sitte wehrte, eine Kontrolle, die sich doch gewiß ebenso gut durchführen ließe wie z. B. diejenige des Rauchverbotes, das gesundheitlich und auch in sonstiger Beziehung jedenfalls von geringerer Wichtigkeit ist.

Bemerkenswert ist, daß im Haushalte, insbesondere der höheren Stände, die Aufstellung von Spucknäpfen bei weitem nicht so üblich ist wie in öffentlichen Ämtern, Kanzleien u. dgl. Gewiß ist die Notwendigkeit hierfür auch nicht in dem Maße vorhanden, besonders für den Fall, als ein etwa vorhandener Kranker sich einer besonderen Spuckschale bedient. Doch bedingt dies naturgemäß — abgesehen von dem zuletzt angenommenen Falle — eine stärkere Verschmutzung der zum Entleeren des Auswurfes benützten Taschentücher, eine Sputumbeseitigung, die zweifellos wegen der sonstigen Manipulationen mit dem Taschentuche als nicht einwandfrei angesehen werden kann.

Gegen das Aufstellen von Spucknäpfen auf der Straße in Kurorten, welche von Tuberkulösen besucht

werden, sind im allgemeinen keine Einwendungen gemacht worden. Hingegen hat sich außerhalb der Krankenhäuser und Heilanstalten das Tragen von Spuckfläschchen nicht recht einbürgern können. Der Grund hierfür liegt meines Erachtens weniger darin, daß der Träger eines Spuckfläschchens stigmatisiert, als Tuberkulöser gebrandmarkt ist, denn dies würde in dem Maße, als die Sitte bei Auswerfenden auch bei einfachen Katarrhen, Influenza usw. allgemein sich einbürgerte, weniger auffällig werden, als vielmehr in der begreiflichen Abneigung des Einzelnen, seinen Auswurf wohlgehütet längere Zeit mit sich herumzutragen.

Ob sich die Erwartungen jener erfüllen, die jeden verdächtigen Tuberkulösen mit einem solchen Spucknäpfchen ausrüsten wollen, muß mindestens sehr fraglich bleiben.

Ein Glücksfall, daß der Straßenstaub wegen der großen Verdünnung der Keime und wegen der zerstörenden Wirkungen des Sonnenlichtes im allgemeinen nicht so bedenklich ist wie der Staub in Wohnräumen!

Die Grundlage der Verhütung aller Infektionskrankheiten, die Reinlichkeit am Körper und im Hause spielt auch für die Tuberkulose eine ganz außerordentliche Rolle. Gründliche Reinigung von Fußboden und Wänden, regelmäßiges Ausbürsten oder Klopfen der Vorhänge, Teppiche, Kleider, sorgsame Verwahrung der beschmutzten Wäsche würden, wenn sie allgemein in Anwendung kämen, in kurzer Zeit die Verhältnisse wesentlich günstiger gestalten. Gerade dem letzten Punkte, einer einwandfreien Einsamm-

lung der Wäsche, besonders der wohl stets verdächtigen Taschentücher, schenkt man gegenwärtig große Beachtung. Die völlige Unschädlichmachung ist hier so überaus leicht zu erzielen, da die übliche Art des Waschens von Wäsche mit Sicherheit auch die Tuberkelbazillen vernichtet.

Ich habe schon darauf aufmerksam gemacht, daß das Auffangen des Auswurfes in Desinfektionsflüssigkeiten nicht den erwarteten Erfolg hat, ebensowenig bedarf man eines Desinfektionsmittels zur Reinigung von Gesicht und Händen oder für die Wäsche.

Es hat sich aber herausgestellt, daß unter bestimmten Verhältnissen, namentlich wenn man eine geringe Sauberkeit im Haushalte annehmen kann, eine ordnungsmäßig durchgeführte Desinfektion der Wohnung und des Mobiliars von großem Vorteil sein kann. Insbesondere die nicht waschbaren Gegenstände werden hierbei in viel gründlicherer und verlässlicherer Weise, als es bei der einfachen mechanischen Reinigung möglich ist, von den Infektionsstoffen gesäubert. Die Verfahren, welche hierbei in Anwendung kommen können, hier ausführlicher zu beschreiben, würde zu weit führen. Ich will nur erwähnen, daß insbesondere anlässlich des Wohnungswechsels das frische Tünchen der Wände der von Tuberkulösen innegehabten Wohnungen sich sehr gut bewährt hat. Diese Prozedur ist nicht kostspielig und wird z. B. in Amerika derart ausgeführt, daß die fein verteilte Kalkmischung mittels einer Spritze auf die zu tünchenden Wände aufgebracht wird. Natürlich leistet die bei uns

übliche Art des Tünchens genau dasselbe. Auch die Formalindesinfektion ist neben gründlicher mechanischer Reinigung des beschmutzten Fußbodens und eventuell der dem Bette des Kranken zugekehrten Wandpartien anwendbar, sofern nur ausreichende Mengen dieses Mittels verwendet werden. Anbringung neuer Tapeten oder eines neuen Anstriches, Scheuern und eventuell frisches Einlassen des Fußbodens ergänzen die Desinfektion natürlich in willkommener Weise.

Die meisten der europäischen Staaten sehen seit kurzem in gewissen Fällen eine obligate Wohnungsdesinfektion bei Tuberkulose vor, und zwar in schweren Fällen bei Wohnungswechsel, bei Abgabe des Kranken an ein Spital, ebenso nach Todesfällen. Den praktischen Bedürfnissen wird eine derartige Beschränkung zwar nicht in allem genügen, eine weitere Ausdehnung obligatorischer Desinfektionsmaßnahmen würde aber bei der Durchführung wohl auf zu große Schwierigkeiten stoßen.

In richtiger Würdigung des Umstandes, daß ein guter Kundschafterdienst in der Bekämpfung jedes Feindes von der größten Wichtigkeit ist, hat man auch in der öffentlichen Tuberkulosefürsorge eingehende Erhebungen als die Voraussetzung wirklich nutzbringender Maßnahmen erkannt. In erster Reihe wäre hier die sogenannte Anzeigepflicht zu nennen. Bei einer Reihe von Infektionskrankheiten (Blattern, Pest, Cholera, Scharlach, Diphtherie etc.) obliegt dem behandelnden Arzte — in anderen Staaten dem Haushaltungsvorstande — die Pflicht, die in seinem Kreise ihm bekannt gewordenen

Erkrankungsfälle zur Kenntnis der Sanitätsbehörde (in manchen Staaten der Polizeibehörde) zu bringen, die aus den gesammelten Berichten die Verbreitung der Krankheit, Zunahme oder Abnahme, erkennt und im einzelnen Falle ihre besonderen Maßregeln treffen kann, unter denen die nach abgelaufenem Prozesse oder nach dem Tode eingeleitete Desinfektion der Effekten und der Wohnung wohl in erster Reihe zu nennen ist. In manchen Fällen wird, wie z. B. vielfach bei Abdominaltyphus, noch während der Erkrankung durch besondere Maßregeln die möglichste Beschränkung einer Übertragung und Weiterverbreitung angestrebt. Seit der intensiveren Inangriffnahme der Arbeit auf dem Gebiete der Tuberkulosebekämpfung ist auch für diese Infektionskrankheit eine beschränkte Anzeigepflicht in den meisten Staaten eingeführt worden, die sich auf die Fälle erstreckt, bei welchen auch, wie bereits erwähnt, die obligatorische Desinfektion in Aussicht genommen ist, also bei Wohnungswechsel, Abgabe des Kranken in ein Spital und bei Todesfall. Es ist klar, daß die vom Staate oder den Gemeinwesen durch die Anzeigen des Arztes festgestellten Erkrankungsfälle nur ein kleiner Teil der überhaupt in Frage kommenden schweren Fälle sind, selbst die günstige Voraussetzung angenommen, daß die Anzeigen gewissenhaft erstattet werden. Um so mehr zu begrüßen wären weitere Nachforschungen, die allerdings nur dann praktische Vorteile brächten, wenn sie gleichzeitig mit Hilfsmaßnahmen verknüpft werden könnten. Solchen Kundschafterdienst versehen in Paris z. B. die sogenannten

dispensaires, Wohlfahrtsanstalten, die sich die dauernde Überwachung der Tuberkulösen zur Aufgabe machen. Soweit die Hilfsmittel des Vereines ausreichen, werden unbemittelte Tuberkulöse mit frischer Milch versorgt, Beutel zur Versorgung der Wäsche, die einmal wöchentlich abzuliefern sind, werden beigelegt, vor allem aber wird versucht, soweit die Verhältnisse es zulassen, sanitäre Übelstände der Wohnung zu beseitigen.

Auch in Deutschland haben in der letzteren Zeit Korporationen es sich angelegen sein lassen, durch Gewährung von Darlehen an Familien mit Tuberkulösen die Wohnungskalamität wenigstens einigermaßen zu verringern. Zweifellos wäre mit der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, mit der Schaffung billiger gesunder Volkswohnungen ein sehr wichtiger und bedeutungsvoller Schritt in der Tuberkulosebekämpfung getan. Wer die trostlosen Verhältnisse aus eigener Anschauung kennt, die insbesondere im Getriebe einer Großstadt zur Beobachtung kommen, der kann sich nur wundern, daß in den dicht erfüllten Stuben Elend und Seuchen nicht in noch höherem Maße herrschen, als wir es sehen. Eine besonders traurige Spezialität der großen Städte, das Bettgehortum, verdiente aus sozialen und sanitären Gründen in erster Linie, daß ihm energisch an den Leib gerückt würde. Natürlich könnte hier ein Verbot nichts ausrichten, wenn nicht für Ersatz in Form zweckmäßiger und erprobter Wohnungen Sorge getroffen würde.

Noch in anderer als der schon erwähnten Hinsicht wurde der Kundschafterdienst zu organisieren versucht.

Soll die Mitarbeiterschaft weiterer Kreise, in erster Linie der Ärzte, auf einer sicheren, verlässlichen Grundlage aufgebaut werden, so kann für die frühzeitige Erkennung der Tuberkulose, wenigstens in einzelnen Fällen, die bakteriologische Untersuchung des Auswurfes wertvolle Dienste liefern, eine Methode, die im vorliegenden Falle für die Beurteilung der zu treffenden Maßnahmen um so wichtiger ist, als ausschließlich jener Kranke, der Tuberkelbazillen in seinem Auswurfe entleert, für seinen Nächsten gefährlich werden kann. Bei der ungeheuren Verbreitung der Tuberkulose kann derartigen besonderen Bedürfnissen nur durch die Errichtung eigener bakteriologischer Untersuchungsanstalten entsprochen werden. Wir in Österreich sind nicht so glücklich, solche Zentralen zu besitzen.

Belgien hat diesbezüglich den größten Fortschritt aufzuweisen, indem in vier Anstalten die von den praktischen Ärzten eingesandten Sputumproben unentgeltlich untersucht werden, worauf das Resultat den Einsendern mitgeteilt wird. Auch in Deutschland ist man an die Gründung derartiger Anstalten herangetreten, so in Danzig, Stettin und Breslau, woselbst außer den Untersuchungen des Auswurfes auch die Tuberkulinmethode in Anwendung kommt, die in zweifelhaften Fällen häufig das Frühstadium der Tuberkulose erkennen läßt. Die Tätigkeit und der Nutzen derartiger Untersuchungsämter hängen natürlich in erster Reihe davon ab, wie groß der ihnen zugewiesene Wirkungskreis ist. Je mehr sie Gelegenheit haben, durch eigene Wahrnehmungen

belehrt, aufklärend auf die Bevölkerung zu wirken, desto günstiger wird sich ihr Erfolg gestalten.

Die Beseitigung und Desinfektion des Auswurfes können nun nicht die einzigen Maßnahmen sein, die nach erfolgter Auskundschaftung durch die einen oder die anderen Hilfsmittel für die Bekämpfung der Tuberkulose in Betracht kommen. Zeigt doch die Erfahrung, daß selbst bei bester und fürsorglichster Belehrung und Unterstützung Unverstand, Unduldsamkeit und Schwäche stets von neuem die Veranlassung zur Ansteckung geben können, solange Kranke und Gesunde in kleinen, schlecht eingerichteten Wohnungen beisammen leben. Es entspricht hier ebenso der Forderung nach unschädlicher Isolierung des Kranken wie dem Gebote der Humanität, wenn in der neueren Zeit angestrebt wird, tuberkulöse Schwerkranke in besonderen Siechenhäusern zu pflegen und zu bewachen. Derartige Anstalten sind besonders eingerichtete Krankenhäuser mit allem, was für den speziellen Fall der Erkrankung von nöten ist, und entsprechen den Bedürfnissen des Kranken gewiß in weit höherem Maße als die ärmliche Wohnung daheim, die mit all ihren Insassen dem Kranken das Kranksein oft recht schwer macht. Daß bei der großen Zahl zu versorgender Kranker erst eine beträchtliche Anzahl derartiger Tuberkulosenheime Erfolg versprechen könnte, ist ebenso klar, wie daß die öffentlichen Krankenhäuser sich für die Zwecke der Pflege und Isolierung der Tuberkulösen ihrer ganzen Organisation nach nicht eignen. Trotzdem sind sie häufig mit Tuberkulösen überfüllt, die aus natür-

lichem Drange nach Besserung und Genesung dieselben aufsuchen — vielfach, ohne die ihnen gerade zusagende Pflege finden zu können, und sicher zum Nachteile der anderen, nicht tuberkulösen Kranken, die in den meisten Fällen eine nur ganz unzureichende Separierung erfahren können. Erst in der allerletzten Zeit ist man bemüht, den schwerkranken Tuberkulösen eigene Zimmer, wenn möglich eigene Abteilungen in den allgemeinen Spitälern zuzuweisen. Damit ist aber natürlich der Platzmangel in denselben, der so häufig die Aufnahme der Tuberkulösen verhindert, nicht beseitigt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die möglichst vollständig durchgeführte Unterbringung der tuberkulösen Schwerkranken in eigenen Siechenhäusern die Hauptgefahr für die Ansteckung mit Tuberkulose und für deren Verbreitung beseitigen würde, besonders da ja gerade diese Kategorie von Kranken in der Verstreuung ihres Auswurfes am sorglosesten ist und auch nur mehr schwierig reingehalten werden kann.

Die Ansteckungsfähigkeit noch erwerbsfähiger Tuberkulöser, die zur Aufnahme in ein Siechenhaus nicht geeignet sind, wird aber durch solche Maßnahmen nicht bekämpft. Mag die Gefahr auch kleiner sein, so ist sie doch nicht gering zu schätzen, besonders wenn Kinder, die, wie schon hervorgehoben wurde, leicht Gelegenheit zur Ansteckung finden, der Infektionsgefahr ausgesetzt sind. Die Idee nun, diese bedauernswerten jungen Geschöpfe vor ihrem traurigen Schicksale dadurch zu bewahren, daß man sie ihrerseits isoliert und aus der gefährlichen Umgebung entfernt, hat zur Errichtung einer

Reihe von Wohlfahrtsanstalten geführt. Selbstverständlich kommen dieselben in erster Reihe für die Kinder armer Leute in Betracht, die die angebotene Hilfe, welche sie auch von der Sorge um die Erhaltung der kleinen Familie wenigstens zum Teile befreit, mit Freuden ergreifen.

Unter den Anstalten, welche derartige Ziele verfolgen, entsprechen die Kinderasyle, in welchen gesunde Kinder Wohnung und vollständige Verpflegung erhalten, am besten und auch am einwandfreiesten den Bedürfnissen, während Anstalten, welche die Kinder aus tuberkulösen Familien nur tagsüber aufnehmen (in ihrer Organisation also etwa unseren Kindergärten entsprechen), nicht auf dieselben günstigen Erfolge werden rechnen können. Dadurch, daß die Pfleglinge nachts in der verseuchten Wohnung schlafen, auch morgens und abends mit dem Kranken in Berührung kommen können, ist die Gefahr einer Krankheitsübertragung in dem einen oder dem anderen Falle doch nicht völlig sicher abgewendet, wengleich die Verwahrung bei Tag es verhütet, daß die Kinder unbeaufsichtigt zu Hause spielen u. dgl. und bei solchen Anlässen sich infizieren. Es ist auch weiters gegen diese einseitige Beaufsichtigung der Kinder in besonderen, geschlossenen Anstalten der Einwand erhoben worden, daß gelegentlich Ansteckungsstoff durch die Kinder in die Anstalt eingeschleppt werden und Veranlassung zur Erkrankung bei einem zweiten, vielleicht von Haus aus minder gefährdeten Individuum geben könnte. Ich glaube, daß diese Gefahr nicht sehr groß ist, vielleicht

überhaupt ausgeschlossen werden kann, wenigstens auf Grund unserer heutigen Anschauung über die Verbreitungswege des Krankheitserregers der Tuberkulose, bei welcher der sogenannten indirekten Übertragung anscheinend keine besondere Bedeutung zukommt.

Die Asyle wie die Kinderbewahranstalten (Rekonvaleszenten Häuser etc.) für Tuberkulose sind Schöpfungen der allerjüngsten Zeit; es wird abzuwarten sein, welche Erfolge sie aufweisen und inwieweit ihnen bei der systematischen Bekämpfung der Seuche im großen eine Rolle zufallen wird. Von vornherein wenig aussichtsvoll scheint der Weg zu sein, den Gesunden zu sichern, statt den Kranken unschädlich zu machen (oder zu heilen, ich komme gleich darauf zu sprechen), und bei einer anderen Infektionskrankheit ist dieser Weg wohl auch kaum gangbar. Doch bieten sich gerade bei der Tuberkulose keine ungünstigen Chancen, wenn man die Prädilektion der Kinder für die Tuberkulose in Erwägung zieht und die ungeheure Verbreitung der Tuberkulose berücksichtigt. Sollen diese Anstalten aber von Nutzen werden, so müssen sie in großer Zahl erstehen und mit genügenden Mitteln ausgerüstet sein, sonst kommen sie nur wenigen Auserwählten zugute.

Bei der Bekämpfung der Tuberkulose wird die Lösung einer Frage, so große Schwierigkeiten auch derselben entgegenstehen, nicht länger hinausgeschoben werden können. Die Gefahr der Übertragung der Tuberkulose durch den innigen Kontakt der Menschen beschränkt sich nicht bloß auf den Verkehr in der Familie,

in Wohn- und Schlafräumen. Die Schule, das Amt, die Fabriks- wie die Hausarbeit, sonstige berufliche Arbeiten, öffentliche Warteräume, Herbergen, Gast- und Schankwirtschaften usw. bringen die Menschen ohne Wahl und oft ohne daß dem einzelnen die Möglichkeit jederzeit freistünde, sich zu schützen, miteinander in Berührung. Zweifellos werden hierdurch häufig Verhältnisse geschaffen, die den häuslichen ähneln, vielleicht häufig als noch ungünstigere angesehen werden können. Direkte Übertragung oder Ansteckung durch verstreuten Auswurf bei ungenügender Reinigung der Räume werden umso verderblicher wirken, je andauernder und inniger der Verkehr zwischen den Menschen sich gestaltet und je schlechter die allgemeinen sanitären Zustände sind, die im einzelnen Falle in Betracht kommen. Häusliche Werkstätten bieten oft trostlose Zustände hinsichtlich der Zahl der beschäftigten Arbeiter, Licht und Luft mangeln oft in demselben Maße wie gute kräftige Kost. Dabei angestrengteste Tätigkeit, die 12 und 14 Stunden übersteigt und zu einem Aufenthalt in schlecht gereinigter dumpfer Stube zwingt. Daß insbesondere der wenig widerstandsfähige Organismus jugendlicher Individuen in solchen Fällen unterliegt, wird uns nicht wundernehmen. Erschreckend hohe Zahlen für Todesfälle an Tuberkulose weist die Statistik der Buchdrucker auf, die der Tuberkulose in weit größerer Zahl anheimfallen als etwa ihrer Berufserkrankung, der chronischen Bleivergiftung. Gewiß spielen hier „disponierende“ Momente mit, in entscheidender Weise dürften aber die dicht besetzten Setzer-

räume und die berufliche Tätigkeit die direkte Übertragung durch Kontakt fördern und steigern. Zweifellos sind in kleinen Betrieben, in häuslichen Werkstätten, die sich einer Kontrolle entziehen, die Zustände am schlimmsten. Hier könnte Abhilfe nur geschaffen werden durch eine planmäßige Reorganisation, die weit ausholen müßte und mit der sozialen Frage in engstem Zusammenhange stünde.

Man hat auch vorgeschlagen, der Tuberkulose in gewerblichen Betrieben dadurch zu steuern, daß tuberkulösen oder tuberkuloseverdächtigen Individuen die Aufnahme verweigert werde. Dagegen sprechen aber schwerwiegende Bedenken.

Vor allem wäre die Maßregel nur eine halbe, da die bedenklichen Zustände in den häuslichen Werkstätten, in der Heimarbeit hierdurch nicht berührt würden, dann würde eine strenge Handhabung einer derartigen Vorschrift — eine milde Praxis wäre ganz wertlos — die bedauernswerten Abgewiesenen in eine trostlose Lage bringen, die auch durch Unterstützung welcher Art immer kaum besser gestaltet werden könnte.

Ich konnte schon darauf hinweisen, daß über die Bedeutung der Milch als Infektionsquelle für Tuberkulose die Anschauungen der einzelnen Forscher weit auseinandergehen, daß aber als im allgemeinen akzeptierte Anschauung gelten darf, daß der Milch und den Molkereiprodukten (Butter, auch Weichkäse) eine beschränkte Gefährlichkeit für die Tuberkuloseübertragung zukomme. Es ist Ihnen auch bekannt, daß ausschließlich der Genuß

roher Milch solche Gefahren in sich birgt und daß beim Abkochen, beziehungsweise Sterilisieren der Milch, wenn dasselbe nur gründlich vorgenommen wird, die in der Milch vorfindlichen Krankheitserreger einschließlich der Tuberkelbazillen sicher abgetötet werden. Das Sterilisieren, beziehungsweise Abkochen der Milch ist unter allen Umständen das verlässlichste Mittel, die Infektion durch Milch zu verhüten, wenngleich es auch durch Anwendung niedrigerer Temperaturgrade, gelingen mag, die Milch frei von Tuberkelbazillen zu gewinnen. Solche Verfahren, die gewöhnlich als Pasteurisierung bezeichnet werden, wobei die Milch auf etwa $75-80^{\circ}\text{C}$. durch eine Viertelstunde bis zu einer Stunde erwärmt wird, mögen im Großmolkereibetriebe, auch im Haushalte des Wohlhabenden anwendbar sein, für die unbemittelten Klassen kommen sie nicht in Betracht, da sie viel umständlicher sind, auch einer genaueren Kontrolle bedürfen als das einfache Abkochen der Milch.

Sie wissen wohl, daß sich hauptsächlich wegen der Geschmacksveränderung, die die Milch beim Kochen erfährt, anfänglich im Publikum eine gewisse Opposition gegen das generelle Abkochen der Milch geltend machte, die nur langsam angesichts der so oft betonten Notwendigkeit dieser Prozedur verstummte. Um so bedauerlicher ist es, daß unter dem Einflusse einer unerwarteten und wohl auch inkonsequenten Forderung Behrings neuerlich Zweifel laut wurden, die das sorgsam und mühsam errichtete Gebäude arg gefährden. Behring gelangt nämlich, scheinbar ganz im Gegensatze zu seiner Lehre über

die häufige Übertragung der Tuberkulose durch Milch, zum Schlusse, daß Milch, die zur Säuglingsnahrung verwendet würde, nicht abgekocht, sondern in rohem Zustande gereicht werden müsse, da durch das Erhitzen gewisse bakterienfeindliche Stoffe der Milch, die, wie Behring hofft, für die Tuberkulosebekämpfung einmal hervorragende Bedeutung gewinnen werden, zerstört werden. Die nach seiner Auffassung eminente Gefahr der Tuberkuloseübertragung durch den Genuß der nicht erhitzten Milch hält Behring für in genügendem Maße vermeidbar, wenn eine sorgsame Überwachung des Milchviehs Platz greift und Milchhandel sowie Viehhaltung strengen Vorschriften unterliegen. Gerade letzteres aber muß zweifelhaft scheinen, wenn die Milch eine derartige Bedeutung für die Infektion hätte, wie Behring annimmt. Da auch die hypothetischen Tuberkuloseschutzstoffe der Milch, die durch eine bestimmte Vorbehandlung der Kühe in der Milch derselben angereichert werden sollen, nicht einmal für die nächste Zeit in Aussicht stehen, fehlt den Behringschen Reformplänen zu sehr der Boden der Wirklichkeit, als daß man sie gutheißen und empfehlen könnte. Dies umsoweniger, als Behring mit Rücksicht auf die praktischen Bedürfnisse zu einer künstlichen Konservierung der Milch greifen muß, die schon an und für sich als äußerst bedenklich gelten darf. Wie bekannt, verhindert das Kochen innerhalb einer gewissen Zeit, bei zweckmäßiger Aufbewahrung der Milch in der Kälte, auch die Zersetzung derselben. Behring setzt nun zur frischen Milch im Verhältnis von 1 : 5000 wässrige

40⁰/₀ Formaldehydlösung (Formalin) und erreicht hierdurch gleichfalls für eine Reihe von Tagen, daß sinnfällige Veränderungen der Milch nicht eintreten. Der Geschmackssinn nimmt die geringe Beimengung von Formaldehyd, das in stärkerer Konzentration intensiv und charakteristisch schmeckt und riecht, nicht wahr. Trotz dieser „Vorzüge“ sprechen schwerwiegende Bedenken gegen die allgemeinere Anwendung der „Formalinmilch“. Aus prinzipiellen Gründen schon muß jede durch künstlichen Zusatz bewirkte Konservierung eines Nahrungsmittels als unzulässig bezeichnet werden, gleichgültig ob das Konservierungsmittel selbst gesundheitsschädlich oder harmloser Natur ist. Von minderwertiger Ware kann so häufig eine bessere Qualität vorgetauscht werden, schon halb in Zersetzung begriffene Materialien können als frisch imponieren, wenn sie den entsprechenden Zusatz eines passenden Konservierungsmittels erhalten.

Für Milch nun steigen diese Bedenken ganz wesentlich noch an, weil Milch ungemein leicht zersetzlich ist und besonders für die Ernährung von Kindern und Kranken in Betracht kommt, die öfters auch auf geringfügige Qualitätsverminderung heftig reagieren. Da Formalin die Milch keineswegs unbegrenzt haltbar macht, so daß bei der angegebenen Verdünnung in etwa einer Woche dennoch Gerinnung eintritt, so kommt noch hinzu, daß scheinbar unveränderte „Formalinmilch“ bereits eine Reihe von Tagen alt sein kann, ehe sie gekauft wird oder ehe sie im Haushalte zum Genusse kommt. Dabei

ist es nach unseren bisherigen Kenntnissen durchaus nicht ausgeschlossen, daß trotz scheinbar guter Konservierung doch bakterielle Veränderungen der Milch vielleicht mit schädlichen Produkten Platz gegriffen haben. Erwägt man nun noch, daß die angewandte Formaldehydkonzentration keineswegs die Tuberkelbazillen abzutöten vermag, die etwa in der Milchprobe enthalten sind, so ergibt sich zugunsten der Formalinmilch nichts, jedenfalls vorläufig nichts, was sie empfehlen könnte. Sie müßte sogar nach dem Geäußerten mehr zu perhorreszieren sein als rohe Milch ohne Zusatz.

Die Maßregeln gegen die Tuberkulose setzen in allen Fällen eine Beteiligung des Kranken, auch eine gewisse Aufklärung über seinen Zustand voraus. In der gewiß unter allen Umständen notwendigen Rücksicht auf die persönlichen Empfindungen liegt in der Tat eine gewaltige Hemmung für die Art und Ausdehnung der Schutzmaßnahmen, die umso größer sein muß, je einschneidender die Maßnahmen sind. Daß eine zu weitgehende Stigmatisierung des Tuberkulösen infolge einer zu befürchtenden Störung des Erwerbes und aus anderen Rücksichten sich verbietet, konnte schon kurz gestreift werden, wenngleich die Opfer, die hier dem Einzelnen gebracht werden, sehr große sind.

Die Möglichkeit, den Kranken über seinen Zustand aufzuklären und von ihm ein verständnisvolles Eingehen auf die Vorsichtsmaßregeln zu verlangen, die als wünschenswert oder notwendig erklärt werden, steht in innigstem Zusammenhange mit der Frage nach der

Heilbarkeit der Tuberkulose. Wird dem Kranken in Aussicht gestellt, daß er bei zweckmäßiger Behandlung genesen kann, so wird ihm die Rücksicht für seine Umgebung viel leichter fallen, er wird sich williger der Beschränkung des Verkehrs, der sorgfältigen Beseitigung seines Auswurfes unterziehen als der nach eigener Auffassung dem Tode Geweihte. Nur sehr langsam hat nun die Überzeugung von der Heilbarkeit der Tuberkulose in den breiteren Schichten Wurzel gefaßt.

An der Tatsache selbst ist gegenwärtig nicht mehr zu zweifeln. Schon die von vielen Seiten bestätigte Beobachtung, daß fast jeder in vorgerückterem Alter an einer beliebigen Krankheit Verstorbene Anzeichen einer abgelaufenen oder stationär gewordenen Tuberkulose aufweist, deutet auf die Häufigkeit der spontanen Ausheilung derselben. Aber auch die bereits durch klinische Erscheinungen, wie Husten, Heiserkeit, beginnende Gewichtsabnahme, Nachtschweiße, Bluthusten usw., sich kundgebende Tuberkulose kann in zahlreichen Fällen zur vollständigen Genesung führen.

Wie weit im einzelnen Falle die Heilung als höchst wahrscheinlich oder als sicher in Aussicht gestellt werden kann — Heilbarkeit heißt eigentlich, daß jeder nicht zu weit vorgeschrittene Fall bei entsprechender Behandlung der Heilung zugeführt werden kann — hängt einmal von der Ausdehnung des tuberkulösen Herdes — Anfangsstadium oder ausgedehntere Erkrankung — dann aber auch von der Lebensweise des Patienten ab.

Es ist bekannt, daß reichliche Ernährung, Ruhe, reichliche Zufuhr von frischer Luft auf den tuberkulösen Prozeß von außerordentlich günstigem Einflusse sind, worauf ja auch die günstige Wirkung von Seereisen in erster Linie zurückzuführen ist. Spezifische Heilmittel — wie das Chinin z. B. gegenüber der Malaria u. a. m. — stehen bei der Bekämpfung der Tuberkulose bisher eigentlich nicht zur Verfügung, wengleich eine günstige Beeinflussung der Erkrankung durch eine Behandlung mit dem Kochschen Tuberkulin von vielen Autoren gesehen wurde und auch Versuche mit einem Tuberkulose-serum bereits vorliegen. Wie Sie wissen, hat man im großen die Behandlung der Tuberkulösen in eigenen geschlossenen Anstalten, den Lungenheilanstalten oder Heilstätten konzentriert, eine Institution, die namentlich wegen der Großartigkeit ihrer Organisation von hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung geworden ist.

Infolge der besonderen klimatischen Faktoren, der genauen Regelung der Ernährung und sonstigen Lebensweise, der Möglichkeit einer beständigen Kontrolle ist die Behandlung in solchen Anstalten von vorneherein viel aussichtsreicher als die Behandlung der außerhalb stehenden Kranken. Aber auch in anderer Hinsicht kommt den Lungenheilanstalten eine große Bedeutung zu, die für die Bekämpfung der Tuberkulose nicht hoch genug veranschlagt werden kann.

Nicht immer ist ja bei dem meist kurzen Aufenthalt, den die Kranken in der Anstalt nehmen, ein definitiver Heilerfolg zu erzielen und häufig verlassen die Kranken

noch in ansteckungsfähigem Zustande die Heilstätte. In solchen Fällen ist die Frucht des Anstaltsaufenthaltes, die Erziehung zur Reinlichkeit, die Anleitung zur sorgfältigen Beseitigung des Auswurfes von der größten Wichtigkeit für die Eindämmung der Verbreitung.

Sind demnach die Heilanstalten außer ihrem Hauptzwecke, Leichtkranke der Heilung zuzuführen, auch indirekt für die Bekämpfung der Tuberkulose von hervorragendem Nutzen, so fällt ihnen doch im Kampfe gegen die Tuberkulose nicht die Hauptrolle zu. Die größte Gefahr für die gesunden Individuen geht nicht von den Leichtkranken, sondern von den ausnahmsweise in Heilanstalten untergebrachten Schwerkranken aus. Tatsächlich hat auch in Deutschland trotz der zahlreichen Heilanstalten, die die Zahl von 100 schon fast erreichen, trotzdem etwa 30.000 Menschen jährlich in denselben Aufnahme finden, die Tuberkulosehäufigkeit nur eine sehr geringe Abnahme erfahren. Freilich ist die Möglichkeit vorhanden, daß eine günstige Beeinflussung der Sterblichkeit erst nach viel längeren Beobachtungsperioden sich geltend macht, als seit der Schaffung der Heilanstalten verstrichen sind.

Aber die Lösung der brennenden Frage der Einschränkung der Tuberkulose wird doch niemals durch Heilungsversuche, nicht durch solche in allergrößtem Maßstabe zustande kommen, sondern, wie es für andere Infektionskrankheiten gilt, in erster Linie durch die Beseitigung des Ansteckungsstoffes und eine beschränkte Isolierung, insbesondere der Schwerkranken erreicht

werden können. Auf diesem Wege müssen wir trotz aller Schwierigkeiten, die sich auch entgegenstellen mögen, rüstig vorwärts schreiten, in der festen Zuversicht, daß wir ans Ziel kommen, und unbeirrt durch Zukunftsträume, deren stumme Erwartung uns zur Untätigkeit verdammt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Schattenfroh Arthur

Artikel/Article: [Moderne Tuberkulosebekämpfung. 213-257](#)