

Pneumologie

Herausgegeben von

Rudolf Ferlinz, Mainz

Unter Mitarbeit von

Jürgen Meier-Sydow,
Frankfurt/M.
Joachim Müller-Quernheim,
Mainz
Peter v. Wichert, Marburg

Beirat

X. Baur, Bochum
P. Endres, Sande
H. Fabel, Hannover
R. Felix, Berlin
G. Fruhmann, München
W. Hartung, Bochum
D. Hofmann, Frankfurt/M.
F. Kummer, Wien
H. Magnussen, Großhansdorf

J. A. Nakhosteen, Bochum
P. Satter, Frankfurt/M.
V. Schulz, Heidelberg
V. Sill, Hamburg
R. Wettengel, Bad Lipspringe

10

45. Jahrgang
Oktober 1991
Seite 775–818

Inhalt

775

Editorial

Übersicht

776

Schmidt, Josef M.
Geschichte der Tuberkulin-
Therapie – Ihre Begrün-
dung durch Robert Koch,
ihre Vorläufer und ihre
weitere Entwicklung

Originalien

785

de Wall, N., P. Endres
Bronchoalveoläre Lavage
(BAL) bei fibrosierender
Alveolitis – Parameter zur
Beurteilung von Aktivität
und Prognose?

790

Morr, A., U. Rhodius,
P. Ahrens, D. Hofmann
Aspekte der mukoziliären
Clearance bei Mukoviszidi-
dose

794

Baur, X., G. Richter,
A. Pethran, A. B. Czuppon,
G. Fruhmann
Diagnostik der Befeuchter-
lunge – Vergleich ver-
schiedener serologischer
Verfahren

799

Kempfert, C., R. Brandt,
B. Siewert, U. Kanowski,
A. Oddoy
Effekte des PAF-Antagoni-
sten WEB 2086 auf die
durch Hypoxie bzw. Angio-
tension II ausgelöste pul-
monale Vasokonstriktion
an der isolierten perfundier-
ten Rattenlunge

Der interessante Fall

804

Jäger, J., G. Liebetrau,
W. Pielesch, L. Bergmann,
X. Baur
Perlmutterstaub als Ursache
für eine exogen-allergische
Alveolitis

807

Im Fokus

808

Referate

815

Tagesnachrichten

816

Mitteilungen

818

Buchbesprechungen



Thieme

Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York

Pneumologie ISSN 0934-8387

Georg Thieme Verlag, 7000 Stuttgart 10, Postfach 104853
E 6746 E
Pneumo 10/91

This journal is indexed
in Index Medicus

Pneumologie

Organ der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie, des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose, der Norddeutschen Gesellschaft für Lungen- und Bronchialheilkunde, des Berufsverbandes der Pneumologen Deutschlands und des Forschungsinstituts Borstel.

Herausgegeben von

Rudolf Ferlinz, Mainz

Unter Mitarbeit von

Jürgen Meier-Sydow,
Frankfurt/M.
Joachim Müller-Quernheim, Mainz
Peter v. Wichert, Marburg

Beirat

X. Baur, Bochum
P. Endres, Sande
H. Fabel, Hannover
R. Felix, Berlin
G. Fruhmann, München
W. Hartung, Bochum
D. Hofmann, Frankfurt/M.
F. Kummer, Wien
H. Magnussen, Großhansdorf
J. A. Nakhosteen, Bochum
P. Satter, Frankfurt/M.
V. Schulz, Heidelberg
V. Sill, Hamburg
R. Wettengel, Bad Lippspringe

Inhalt

775 Editorial

Übersicht

776 Schmidt, Josef M.

Geschichte der Tuberkulin-Therapie – Ihre Begründung durch Robert Koch, ihre Vorläufer und ihre weitere Entwicklung

Originalien

785 de Wall, N., P. Endres

Bronchoalveoläre Lavage (BAL) bei fibrosierender Alveolitis – Parameter zur Beurteilung von Aktivität und Prognose?

790 Morr, A., U. Rhodius, P. Ahrens, D. Hofmann

Aspekte der mukoziliären Clearance bei Mukoviszidose

794 Baur, X., G. Richter, A. Pethran, A. B. Czuppon, G. Fruhmann

Diagnostik der Befeuchterlunge – Vergleich verschiedener serologischer Verfahren

799 Kempfert, C., R. Brandt, B. Siewert, U. Kanowski, A. Oddoy

Effekte des PAF-Antagonisten WEB 2086 auf die durch Hypoxie bzw. Angiotension II ausgelöste pulmonale Vasokonstriktion an der isolierten perfundierten Rattenlunge

Der interessante Fall

804 Jäger, J., G. Liebetrau, W. Piesch, L. Bergmann, X. Baur

Perlmutterstaub als Ursache für eine exogen-allergische Alveolitis

807 Im Fokus

808 Referate

815 Tagesnachrichten

816 Mitteilungen

818 Buchbesprechungen

Contents

775 Editorial

Survey

776 Schmidt, Josef M.

The History of Therapy with Tuberculin. Its Foundation by Robert Koch, its Fore Runners and its further Development

Originals

785 de Wall, N., P. Endres

Bronchoalveolar Lavage (BAL in Fibrotic Alveolitis – Parameter for Assessing Activity and Prognosis?

- 790 Morr, A., U. Rhodius, P. Ahrens, D. Hofmann**
Aspects of Mucociliary Clearance in Mucoviscidosis
- 794 Baur, X., G. Richter, A. Pethran, A. B. Czuppon, G. Fruhmann**
Diagnostics of the Humidifier Lung – A Comparison of Serological Methods
- 799 Kempfert, C., R. Brandt, B. Siewert, U. Kanowski, A. Oddoy**
Effects of the PAF Antagonist WEB 2086 on Pulmonary Vasoconstriction Triggered by Hypoxia or Angiotension II in the Isolated perfused Lung of the Rat

Case Report

- 804 Jäger, J., G. Liebetrau, W. Pielesch, L. Bergmann, X. Baur**
Pearl Oyster Shell Dust as a Cause of Allergic Alveolitis

807 InFocus

808 Abstracts

815 NewItems

816 Communications

818 BookReviews

Pneumologie

Mitteilungsblatt der Süddeutschen Gesellschaft für Pneumologie und der Rheinisch-Westfälischen Vereinigung für Lungen- und Bronchialheilkunde

Impressum

Herausgegeben und redigiert von Prof. Dr. Rudolf Ferlinz, Langenbeckstraße 1, 6500 Mainz.

Verlag

Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York, Rüdigerstr. 14, D-7000 Stuttgart 30, Postfach 10 48 53, D-7000 Stuttgart 10, Telefon (07 11) 89 31-0, Telex 7 252 275 gtvd, Telegrammadresse: Thiemebuch Stuttgart, FAX (07 11) 89 31-298.

Erscheinungsweise:

Die Zeitschrift erscheint monatlich.

Bezugspreise*	Abonnementspreis	Versandkosten	Gesamt
Jahresbezugspreis			
Inland	DM 234,-	DM 10,80	DM 244,80
Ausland	DM 234,-	DM 18,-	DM 252,-

Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie erhalten die Zeitschrift automatisch. Der Mitgliedsbeitrag schließt den Bezug der Zeitschrift mit ein.

Vorzugspreis für Mitglieder der anderen erwähnten Gesellschaften

Inland	DM 199,20	DM 10,80	DM 210,-
Ausland	DM 199,20	DM 18,-	DM 217,20

Vorzugspreis für Ärzte in der Weiterbildung zum Gebietsarzt

Inland	DM 134,-	DM 10,80	DM 144,80
Ausland	DM 134,-	DM 18,-	DM 152,-

Das Abonnement wird zum Jahresanfang berechnet und zur Zahlung fällig. Einzelheft DM 24,40, zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort. Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Preise. Preisänderungen vorbehalten. Luftpostgebühren: Europa DM 26,40; USA/Kanada 43,80; übrige Länder DM 57. Falls gewünscht, bitte bei Bestellung angeben. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt.

*Unverbindlich empfohlene Preise.

Manuskripte

Alle Manuskripte sind in dreifacher Ausführung direkt an Herrn Prof. Dr. R. Ferlinz, III. Medizinische Klinik – Schwerpunkt Pneumologie der Universität Mainz, Langenbeckstraße 1, D-6500 Mainz 1, zu richten. Sie sollen einschließlich Literatur, Abbildungen und Tabellen einen Umfang von 15 Schreibmaschinenseiten nicht überschreiten und müssen eine deutschsprachige Zusammenfassung haben. Die Zusammenfassung in englischer Sprache kann vom Verlag erstellt werden. Grundsätzlich werden nur solche Arbeiten angenommen, die vorher weder im Inland noch im Ausland veröffentlicht worden sind. Die Manuskripte dürfen auch nicht gleichzeitig anderen Blättern zum Abdruck angeboten werden.

Mit der Annahme des Manuskriptes erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrHG) die ausschließliche Befugnis zur Wahrnehmung der Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes, insbesondere auch das Recht der Übersetzung, der Vervielfältigung durch Photokopie oder ähnliche Verfahren und der EDV-mäßigen Verwertung.

Den Mitarbeitern stehen 25 Sonderdrucke ihrer Arbeiten kostenfrei zur Verfügung.

Verantwortlich für den Anzeigenteil

pharmedia. Anzeigen- und Verlagsservice GmbH, Rüdigerstraße 14, Postfach 30 11 20, 7000 Stuttgart 30, Telefon (07 11) 89 31-0, Telex 07-23 644, FAX (07 11) 89 31-470.

Copyright

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind für die Dauer des Urheberrechts geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Fotokopien

Fotokopien für den persönlichen oder sonstigen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Die Aufnahme der Zeitschrift in Lesezirkel ist nicht gestattet.

Printed in Germany

Druck: Karl Grammlich GmbH, Karl-Benz-Straße 3, 7401 Pliezhausen. Buchbindeische Verarbeitung: Dollinger GmbH, Industrie- und Verlagsbuchbinderei, Max-Planck-Str. 29, 7430 Metzingen.

Wichtiger Hinweis

Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Heft eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, daß Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, daß diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung der Zeitschrift entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer ist angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten, festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in dieser Zeitschrift abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

*Diese Ausgabe enthält eine Beilage
des Ferdinand Enke Verlags, Stuttgart.*

Geschichte der Tuberkulin-Therapie – Ihre Begründung durch Robert Koch, ihre Vorläufer und ihre weitere Entwicklung*

Josef M. Schmidt

Krankenhaus für Naturheilweisen München-Harlaching (Chefarzt: Dr. Benno Ostermayr)

The History of Therapy with Tuberculin. Its Foundation by Robert Koch, its Fore Runners and its further Development

Since tuberculosis had not been known either in its nature or in its proper therapeutics for thousands of years, *Robert Koch* (1843–1910) 1882 discovered its germs and 1890 recommended its treatment with tuberculin, i. e. an extract of its bacterial cultures. During the "Tuberkulinsturm" which ensued from the publication of *Koch*, the substance was at once proved in numerous clinics in many countries. But in spite of sophisticated procedures of production in could not become standard therapy because of its considerable sideeffects when not being applied accurately. In selected cases therapy with tuberculin is still applied even today.

However, the effort of treating tuberculosis with tuberculin had already been made before its propagation by *Robert Koch*. Yet the forerunners of *Koch's* therapy with tuberculin had not been recognized by scientific medicine at the time because of lacking plausibility of its fundamental principles – not before *Emil von Behring* (1854–1917) within his scientific researches came to an explicit recognition of the homeo- and isopathic principle of treatment.

Die Entdeckung Robert Kochs

Am 13. November 1990 waren es genau 100 Jahre, daß der damals bereits weltberühmte *Robert Koch* (1843–1910) in einer Sonderausgabe der Deutschen Medizinischen Wochenschrift eine seiner wohl aufsehenerregendsten Entdeckungen bekannt gab: sein „spezifisches Heilmittel der Tuberkulose“. Wenn er auch die Herstellungsweise desselben erst im Jahr darauf nachreichte und das Mittel dann Tuberkulin nannte – im Jahre 1890 empfahl *Koch* erstmals die Behandlung der Tuberkulose mit einem Extrakt aus Kulturen von den „Tuberkulosebazillen“, die er selbst acht Jahre zuvor als *die* Ursache der Tuberkulose identifiziert hatte. Obwohl seine Versuche nach eigener Aussage noch nicht ganz abgeschlos-

Zusammenfassung

Nachdem die Tuberkulose jahrtausendlang weder in ihrem Wesen bekannt gewesen war noch zufriedenstellend therapiert werden konnte, entdeckte *Robert Koch* (1843–1910) 1882 ihren Erreger und empfahl 1890 ihre Behandlung mit Tuberkulin, d. h. einem Extrakt aus ihren Bakterienkulturen. Während des durch *Kochs* Publikation ausgelösten „Tuberkulinsturms“ wurde die Substanz so gleich in zahlreichen angesehenen Kliniken des In- und Auslands erprobt, konnte sich jedoch – trotz weitestgehender Optimierung des Herstellungsverfahrens – wegen der erheblichen Nebenwirkungen bei unvorsichtiger Dosierung nicht bzw. zumindest nicht als Standardtherapie durchsetzen. In ausgewählten Fällen wird die Tuberkulintherapie jedoch auch heute noch angewandt.

Den Versuch einer Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulin gab es allerdings bereits vor ihrer Propagierung durch *Robert Koch*. Die Vorläufer von *Kochs* Tuberkulintherapie wurden jedoch aufgrund mangelnder Plausibilität der ihren Konzepten zugrundeliegenden Prinzipien von der naturwissenschaftlich orientierten Medizin nicht beachtet. Erst *Emil von Behring* (1854–1917) kam im Rahmen seiner naturwissenschaftlichen Forschungen zu einer ausdrücklichen Anerkennung des homöo- und isopathischen Behandlungsprinzips.

sen waren, wagte er bereits zu behaupten, „daß beginnende Phthisis durch das Mittel mit Sicherheit zu heilen ist“ (1).

Mit demselben Stoff, der bei einem Kranken das Vollbild der Tuberkulose hervorruft, war es *Koch* nach eigener Aussage gelungen, „im Anfangsstadium der Phthise behandelte Kranke“ „von allen Krankheitssymptomen zu be-

* Überarbeitete Fassung eines Vortrags, den der Verfasser am 24.1.1990 im Rahmen des Fortbildungskurses D des Zentralvereins homöopathischer Ärzte im Hörsaal des Krankenhauses für Naturheilweisen in München-Harlaching hielt. Eine nicht unwesentliche Hilfe bei der Abfassung des Vortrags war das von Herrn Dr. Benno Ostermayr dankenswerterweise zur Mitverwendung überlassene Manuskript seines Aufsatzes „Tuberkulose, Tuberkulin, Tuberkulismus“, der in dem von *Artur Braun* und *Benno Ostermayr* herausgegebenen Homöopathie-Lexikon erscheinen wird.

freien, so daß man sie als geheilt ansehen konnte“ (2). – Daß das Mittel auch bei seiner Verabreichung an gesunde Menschen Symptome erzeugen konnte, davon hatte sich Koch durch einen (ebenfalls 1890 veröffentlichten) Selbstversuch überzeugt: nach einer Injektion von 0,25 ml Tuberkulin in den eigenen Oberarm bemerkte er nach „3 bis 4 Stunden“ „Ziehen in den Gliedern, Mattigkeit, Neigung zum Husten, Atembeschwerden, welche sich schnell steigerten; in der 5. Stunde trat ein ungewöhnlich heftiger Schüttelfrost ein, welcher fast 1 Stunde andauerte; zugleich Übelkeit, Erbrechen, Ansteigen der Körpertemperatur bis zu 39,6 °; nach etwa 12 Stunden ließen sämtliche Beschwerden nach, die Temperatur sank und erreichte bis zum nächsten Tage wieder die normale Höhe; Schwere in den Gliedern und Mattigkeit hielten noch einige Tage an, ebenso lange Zeit blieb die Injektionsstelle ein wenig schmerzhaft und gerötet“ (3).

Zur Vergegenwärtigung der medizinhistorischen Bedeutung des Anspruchs Kochs, das spezifische Heilmittel gegen die Tuberkulose schlechthin gefunden zu haben, sei kurz die Geschichte dieser großen Geißel der Menschheit sowie die bis dahin mögliche Behandlung derselben beleuchtet.

Wie paläopathologische Funde zum Beispiel von Wirbelkaries aus der jüngeren Steinzeit beweisen, gab es die Tuberkulose bereits vor vielen Jahrtausenden (4). Den *hippokratischen Ärzten* war sie als Lungen-Phthise gut bekannt und wurde von anderen Formen der Phthise (phthisis hepatica, phthisis splenica usw.) abgegrenzt. So werden im Corpus Hippocraticum neben genauen Beschreibungen des Auswurfs, des Bluthustens, des Fiebers sowie der Wirbelsäulendeformitäten auch typische Krankheitszeichen wie Pleurareiben oder das Plätschergeräusch beim Schütteln des Patienten (Succussio Hippocratis) genannt. Da man keine spezifische Behandlung der Lungen-Phthise kannte, lag der Wert einer genauen Kenntnis der Symptome jedoch hauptsächlich darin, eine genaue Prognose erstellen zu können. Bezüglich der Ätiologie der Krankheit wurde die Meinung des Volkes, das zu allen Zeiten die Ansteckungsfähigkeit der Phthise fürchtete, von den hippokratischen Ärzten nicht geteilt, sondern als Ursache derselben vielmehr eine Disposition zu einer bestimmten Dyskrasie der Körpersäfte angenommen (5).

Auf diesem Stand der Beschreibung und Erklärung sowie einer vorwiegend diätetischen, klimatischen und phytotherapeutischen Therapie der Schwindsucht verweilte die Medizin nun fast zwei Jahrtausende, und nicht einmal ein *Paracelsus* (1493–1541) konnte bezüglich der Lungen-Phthise prinzipiell neue Aspekte finden (6).

Erst das Aufblühen der Anatomie im 16. und 17. Jahrhundert schaffte die Grundlage für die darauf folgenden pathologisch-anatomischen Erkenntnisse bei der Obduktion von Lungenschwindsüchtigen. So entdeckte François de le Boë, gen. *Sylvius* (1614–1672) bei seinen Leichen harte Knoten in der Lunge, die er als „Tuberkel“ bezeichnete. Der Begriff „Tuberculum“ findet sich zwar bereits bei Celsus (1. Jh. n. Chr.), doch lediglich in der noch unspezifischen Bedeutung von Knötchen ganz allgemein und gleichgültig welcher Beschaffenheit, während *Sylvius* nun die Vereiterung eben dieser von ihm gefundenen „Tuberkel“ als die Ursache zumindest eines Teils der Phthisisfälle annahm. *R. Morton* (1637–1698)

ging 1689 noch einen Schritt weiter: für ihn ging die „Tuberkelbildung“ nicht nur einigen Formen, sondern jeder Form von Phthise voraus (7).

G. L. Bayle (1774–1816) erkannte 1810 schließlich, daß die in den verschiedensten Organen gefundenen Miliartuberkel alle die gleiche Beschaffenheit und einen gleichen Entwicklungsgang haben und daher in einem ätiologischen Zusammenhang stehen müssen (8). So war die Phthisis tuberculosa für ihn kein lokaler, nur auf die Lungen beschränkter Prozeß mehr, sondern eine den ganzen Körper betreffende Allgemeinkrankheit, zu deren Bezeichnung er den Begriff „diathèse tuberculeuse“ schuf. Während *Bayle* allerdings noch sechs verschiedene Formen der phthisischen Erkrankungen unterschied, wies sein Schüler *Théophile René Hyacinthe Laënnec* (1781–1826) 1819 auf die Einheit zwischen den knotigen und den verkäsenden Manifestationen hin (9). Damit war der bis dahin üblichen Differenzierung der Tuberkel in skrophulöse, syphilitische, karzinomatöse usw. definitiv ein Ende gesetzt. Indem *Laënnec* nur eine einzige Phthise, nämlich die tuberkulöse, anerkannte, wurde er zum Begründer der „Unitätslehre“. Wie sein Lehrer *Bayle* faßte er diese Phthise allerdings als bösartige Neubildung auf, deren Ursache unbekannt und deren Verlauf ein schicksalsmäßiger sei, der nicht beeinflußt werden könne (10).

1834 wurde von *Johann Lukas Schönlein* (1793–1864) als Bezeichnung für die Gesamtheit der in den Organen und Geweben vorkommenden, durch Knoten und Knötchen charakterisierten krankhaften Veränderungen schließlich der Begriff „Tuberkulose“ geprägt (11). Diesen ließ *Rudolf Virchow* (1821–1902) allerdings nicht für alle tuberkulösen Erkrankungen gelten, sondern unterschied streng zwischen Tuberkulose, Skrophulose und Phthise, nahm also in der Frage der Identität der Tuberkulose gegenüber dem Unitarismus *Laënnecs* einen dualistischen bzw. trialistischen Standpunkt ein. Daß der Tuberkel Neoplasmen sind, darin stimmte er mit *Laënnec* vollkommen überein (12).

In eben diese Zeit, als – bei der so gearteten herrschenden Lehrmeinung – nur noch sehr wenige Forscher an die Kontagiosität der Tuberkulose glaubten, fielen die Forschungsergebnisse *Jean Antoine Villemins* (1827–1894), dem anhand von Inokulationsversuchen an Kaninchen 1865 der Beweis der Überimpfbarkeit der Tuberkulose geglückt war. Die Tuberkulose war für ihn somit „die Auswirkung eines spezifischen Erregers, mit einem Wort eines Virus“. „Einmal in einen Organismus eingedrungen, der für ihn empfänglich ist, muß also dieser Erreger sich und gleichzeitig die Krankheit fortpflanzen, als deren Hauptprinzip und Ursache er tätig ist“ (13).

Entscheidende Konsequenzen haben derartige grundlegende Wandlungen in der Sichtweise eines Krankheitsphänomens natürlich vor allem für die Therapie bzw. Prophylaxe der Tuberkulose. Faßt man letztere – wie etwa *Laënnec* oder *Virchow* – als endogen bedingte Neoplasie auf, so kann nach dieser Theorie weder ihr Auftreten verhindert noch die Krankheit selbst geheilt werden. Sieht man dagegen – wie zum Beispiel *François Joseph Victor Broussais* (1772–1838) – die Tuberkulose als eine Form der Entzündung an, so ist damit zumindest ein therapeutischer Ansatz, nämlich die Behand-

lung der Entzündung gegeben – sei es nun durch Aderlaß, Blutegelanwendungen o. ä.. Begreift man schließlich – wie *Villemin* – die Tuberkulose als infektiöse Erkrankung, so kann von da an versucht werden, durch entsprechende Hygiene oder Isolation von Kranken eine Weiterverbreitung sowie Neuinfektionen zu verhüten.

Daß sinnvolle therapeutische Maßnahmen nicht immer einer fundierten theoretischen Grundlage bedürfen, sondern ihren Impuls sogar von medizinischen Irrtümern oder rational letztlich niemals ganz faßbaren Kräften beziehen können, – auch dafür gibt es in der Geschichte der Tuberkulose-Behandlung ein Beispiel, nämlich *Hermann Brehmer* (1826–1899). Ausgehend von *Karl von Rokitanskys* (1804–1878) Theorie, die Disposition zur Tuberkulose liege in dem Mißverhältnis eines zu kleinen Herzens gegenüber zu großen Lungen, erklärte *Brehmer* 1856 die Tuberkulose für heilbar und begründete die Freiluft-Liegekur, die neben Bewegung in frischer Luft auch diätetische und hydrotherapeutische Maßnahmen umfaßte. 1871 eröffnete er in Görbersdorf in Schlesien das erste Sanatorium. Sein Schüler *Peter Dettweiler* (1837–1904) baute die Technik der Liegekur weiter aus und wurde 1876 Leiter der ersten deutschen Volksheilstätte Falkenstein im Taunus. Nach *Dettweilers* Anspruch wurde durch die Kur eine Hebung der Gesamtkonstitution bezweckt, um dadurch die lokale Erkrankung zur Heilung zu bringen – ein Gedanke, der in dieser Allgemeinheit wohl allen naturheilkundlichen Bestrebungen zur Heilung der Phthise in den letzten zwei Jahrtausenden als gemeinsames Fundament zuerkannt werden könnte. Da es nach *Dettweiler* weder „eine spezifische Behandlung der Phthise“ noch „ein wirklich immunes Klima gibt“, könne die „Liegekur“ nur bezwecken, „durch persönliche Hygiene und Diät, durch stete Belehrung, Überwachung, durch Beispiel und festgeregelte Tagesordnung“ sowie auch „durch die Persönlichkeit des Arztes eine auf die jeweilige Leistungsfähigkeit angepaßte Lebensweise herbeizuführen bzw. zu erzwingen“ (14).

Bei diesem Stand der medizinischen Theorie und Praxis hinsichtlich der Erforschung und Behandlung der Tuberkulose gab am 24. März 1882 *Robert Koch* vor der Physiologischen Gesellschaft in Berlin – in tendenziöser Abwesenheit *Virchows* (15) – die Entdeckung des Erregers der Tuberkulose bekannt. Durch ein neues Färbeverfahren war es *Koch* gelungen, nicht nur die sogenannten „Tuberkelbazillen“ sichtbar zu machen, sondern auch ihr regelmäßiges Vorkommen in allen Fällen von Tuberkulose nachzuweisen. Darüber hinaus konnte er sie auch isolieren, in Reinkulturen weiterzüchten und durch erneute Injektion derselben in gesunde Tiere bei diesen wieder das Krankheitsbild der Tuberkulose erzeugen. Bei Gesunden wurden die Tuberkelbazillen nie gefunden. Indem *Koch* auch den gewöhnlichen Infektionsweg beim Menschen, nämlich das Einatmen in die Lungen sowie den Auswurf mit dem Sputum, angeben konnte, war damit die Grundlage für eine rationale Eindämmung bzw. Prophylaxe dieser Seuche geliefert. „Zum ersten Mal“, so schrieb *Koch* 1882, war es „gelungen“, „den vollen Beweis für die parasitische Natur einer menschlichen Infektionskrankheit, und zwar der wichtigsten von allen, vollständig zu liefern“ (16). Ausdrücklich erwähnt sei hier allerdings, daß *Koch* trotz seiner bakteriologischen Funde die „bedeutende Rolle“ „der erworbenen oder vererbten Disposition“ des jeweiligen Organismus „in der Ätiologie der Tuberkulose“ keineswegs leugnete (17).

„In der Überzeugung, daß es Heilmittel gegen die Tuberkulose geben müsse“, begann *Koch* sehr bald, nach Stoffen zu suchen, die das Wachstum der Tuberkelbazillen verhindern können. Tatsächlich fand er „gar nicht wenige“, die dies zwar in der Reinkultur vermochten, doch im Tierversuch erwiesen sich all diese als „vollkommen wirkungslos“. Als er aber „Substanzen getroffen“ hatte, „welche nicht allein im Reagenzglase, sondern auch im Tierkörper das Wachstum der Tuberkelbazillen aufzuhalten imstande“ waren, nötigte man ihn, – obwohl seine „Versuche“ „noch nicht abgeschlossen“ waren – dies doch der Öffentlichkeit mitzuteilen. So berichtete er am 4. August 1890 auf dem Internationalen Medizinischen Kongreß in Berlin, daß nach Anwendung seines neuen Mittels „bei Meerschweinchen, welche schon in hohem Grade an allgemeiner Tuberkulose erkrankt sind, der Krankheitsprozeß vollkommen zum Stillstand gebracht werden kann, ohne daß der Körper von dem Mittel etwa anderweitig nachteilig beeinflußt wird“ (18).

Obwohl es „eigentlich“ seine „Absicht“ war, „die Untersuchungen vollständig zum Abschluß zu bringen“, erläuterte *Koch* bereits am 13. November 1890 in der schon erwähnten Sonderausgabe der Deutschen Medizinischen Wochenschrift auch die inzwischen begonnene versuchsweise Anwendung des Mittels am Menschen. Aufgrund eigener Beobachtungen erheblicher Reaktionen wies *Koch* hier zunächst darauf hin, daß „der Mensch sich außerordentlich viel empfindlicher für die Wirkung des Mittels als das Meerschweinchen erwiesen“ habe (19). Weit weniger bekannt als der oben zitierte, von *Koch* selbst veröffentlichte Selbstversuch zur Wirkung des Tuberkulins sind in diesem Zusammenhang die Versuche, die *Koch* an seiner damaligen Freundin und späteren zweiten Frau *Hedwig Freiburger* (1873–1945) durchführte. In ihren Memoiren schrieb diese: „Er rief wieder meine Opferwilligkeit auf und meinen Idealismus, indem er von dem Wert für den Menschen sprach“. Und weiter: „Ich könne möglicherweise recht krank werden, aber allzu schlecht würde es ja wahrscheinlich nicht kommen. Sterben würde ich voraussichtlich nicht“. Insgesamt habe sie eine Reihe von verschiedenen verdünnten Tuberkulinlösungen in den Rücken bekommen, die teilweise so starke Reaktionen hervorgerufen hatten, daß sie zeit ihres Lebens Spuren derselben auf dem Rücken davongetragen habe (20).

Auf eine Dosis von 0,01 ml, das war das vorläufige Ergebnis dieser und ähnlicher Versuche, reagiere ein gesunder Mensch gar nicht, ein tuberkulöser dagegen sowohl mit einer „allgemeinen“ als auch „örtlichen Reaktion“. Letztere sei vor allem bei Lupuskranken, deren tuberkulöse Affektionen ja offen zutage liegen, gut zu beobachten und bestehe in einer anfänglichen Schwellung und Rötung und anschließenden Zerstörung und Abstoßung des Lupusgewebes. Die Reaktion in den inneren Organen entziehe sich zwar unserer Beobachtung, müsse aber ähnlich vorgestellt werden. Ausdrücklich betonte *Koch*, daß sein Mittel keineswegs etwa die Tuberkelbazillen töte, sondern lediglich das noch lebendige tuberkulöse Gewebe zum Absterben bringe, weswegen dieses anschließend auch „z. B. durch chirurgische Nachhilfe zu entfernen“ sei. „Wo dies nicht möglich ist und nur durch Selbsthilfe des Organismus die Aussonderung langsam vor sich gehen kann, muß durch fortgesetzte Anwendung des Mittels das gefährdete lebende Gewebe vor dem Wiedereinwandern der Parasiten geschützt werden“ (21).

Daß das Mittel bei seiner therapeutischen Anwendung „in sehr schnell gesteigerten Dosen gegeben werden kann“, erklärte Koch schließlich dadurch, „daß anfangs viel tuberkulöses lebendes Gewebe vorhanden ist und dementsprechend eine geringe Menge der wirksamen Substanz ausreicht, um eine starke Reaktion zu veranlassen; durch jede Injektion wird aber eine gewisse Menge reaktionsfähigen Gewebes zum Schwinden gebracht, und es bedarf dann verhältnismäßig immer größerer Dosen, um denselben Grad von Reaktion wie früher zu erzielen“. Einschränkend fuhr Koch allerdings fort: „Ob diese Auffassung und die sich daran knüpfenden Folgerungen richtig sind, das wird die Zukunft lehren müssen. Vorläufig sind sie für mich maßgebend gewesen, um danach die Art und Weise der Anwendung des Mittels zu konstruieren“ (22).

Weil die oben geschilderten „Reaktionsercheinungen“ in sämtlichen Fällen, wo „irgendein tuberkulöser Prozeß im Körper vorhanden war“, auf eine Dosis von 0,01 ml „ausnahmslos eingetreten“ waren, bemerkte Koch bereits, „daß das Mittel in Zukunft ein unentbehrliches diagnostisches Hilfsmittel bilden wird“. Doch: „Sehr viel wichtiger aber als die Bedeutung, welche das Mittel für diagnostische Zwecke hat, ist seine Heilwirkung“ (23). Was diese betraf, so hatte Koch bei „Lupus“, „Drüsen- Knochen- und Gelenkstuberkulose“ nach der Tuberkulin-Behandlung bereits „schnelle Heilung in frischen und leichteren Fällen“ und „langsam fortschreitende Besserung bei den schweren Fällen“ gesehen.

Etwas schwieriger waren die eigentlichen „Phthisiker“ zu behandeln: nach der Erstinjektion von 0,001 ml wurde „dieselbe Dosis solange täglich wiederholt, bis keine Reaktion mehr erfolgte; erst dann wurde auf 0,002 ml gestiegen, bis auch diese Menge reaktionslos vertragen wurde, und so fort immer um 0,001 steigend. Dieses milde Verfahren schien mir namentlich bei solchen Kranken geboten, deren Kräftezustand ein geringer war. [...] Einige noch einigermaßen kräftige Phthisiker wurden aber auch teils von vornherein mit großen Dosen, teils mit forcierter Steigerung in der Dosierung behandelt, wobei es den Anschein hatte, als ob der günstige Erfolg entsprechend schneller eintrat“. Sein vorläufiges Behandlungsergebnis faßte Koch folgendermaßen zusammen: „Die im Anfangsstadium der Phthisis behandelten Kranken sind sämtlich im Laufe von 4–6 Wochen von allen Krankheitssymptomen befreit, so daß man sie als geheilt ansehen konnte. Auch Kranke mit nicht zu großen Kavernen sind bedeutend gebessert und nahezu geheilt. Nur bei solchen Phthisikern, deren Lungen viele und große Kavernen enthielten, war, obwohl der Auswurf auch bei ihnen abnahm und das subjektive Befinden sich besserte, doch keine objektive Besserung wahrzunehmen. Nach diesen Erfahrungen möchte ich annehmen, daß beginnende Phthisis durch das Mittel mit Sicherheit zu heilen ist“ (24).

„Dringend abraten“ wollte Koch wohlgermerkt davon, „das Mittel etwa in schematischer Weise und ohne Unterschied bei allen Tuberkulösen anzuwenden“. Vielmehr „sollte man die ärztliche Kunst in ihre vollen Rechte treten lassen, indem sorgfältig individualisiert wird und alle anderen Hilfsmittel herangezogen werden, um die Wirkung des Mittels zu unterstützen“ (25).

Der Tuberkulinsturm

Die Reaktion, die Koch durch diese seine Veröffentlichung auslöste, ging in die Geschichte der Medizin als der sogenannte „Tuberkulinsturm“ ein. Zunächst war man auf der ganzen Welt fast einhellig begeistert. Sogar Kochs wissenschaftlicher Gegner Louis Pasteur (1822–1895) übermittelte diesem sogleich telegraphische Glückwünsche, und auch der berühmte französische Serologe Albert Calmette (1863–1933) hielt Kochs Entdeckung für eine „der schönsten Errungenschaften und der kostbarsten Ausbeuten der Bakteriologie“ (26). Die Deutsche Medizinische Wochenschrift erschien ab sofort nur noch zusammen mit einer Extrabeilage, betitelt „Mitteilungen über die mit dem Kochschen Heilverfahren gewonnenen Ergebnisse“, die bald denselben Umfang erreichte wie das jeweilige Hauptheft. Etwa ein Jahr lang erschienen diese Mitteilungen auch als regelmäßig herausgegebene Sonderdrucke unter dem Titel „Robert Koch's Heilmittel gegen die Tuberkulose“ (27).

Wie die in diesen abgedruckten Hunderte von Berichten zeigen, folgte auf die anfängliche Euphorie über gute Heilerfolge im Laufe der Zeit eine zunehmende Ernüchterung – angesichts der immer häufiger beobachteten schweren Schädigungen im Anschluß an Injektionen mit der „Kochschen Lymphe“, wie das Präparat zunächst genannt wurde.

Am 15. Januar 1891 gab Koch bekannt, daß es sich bei dem Mittel um „ein Glycerinextrakt aus den Reinkulturen der Tuberkelbazillen“ handle und ging bei dieser Gelegenheit kurz auf die bereits geäußerten Einwände ein, daß sein Mittel „den tuberkulösen Prozeß geradezu befördere, also an und für sich schädlich sei“. Er selbst konnte dazu „nur sagen, daß alles, was ich in letzter Zeit gesehen habe, mit meinen früheren Beobachtungen im Einklang steht, und daß ich an dem, was ich früher berichtete, nichts zu ändern habe“. Zugeben würde er dagegen ohne weiteres, „daß das Mittel [...] bei zu weit vorgeschrittenen Fällen gefährlich werden könne“ (28).

Trotz bzw. vielleicht gerade wegen seines anhaltenden Optimismus widmete Koch seine nächste Veröffentlichung am 22. Oktober 1891 fast ausschließlich der Darstellung seiner inzwischen angestellten Versuche, das im „Tuberkulin“, wie er es ab jetzt nannte (29), „enthaltene wirksame Prinzip zu isolieren, um es frei von anderen Stoffen anwenden zu können, denen man störende Nebenwirkungen zuschreiben zu müssen glaubte“ (30). So bezeichnete er jetzt einen 60%igen Alkoholniederschlag des bisher verwendeten Mittels „vorläufig als gereinigtes Tuberkulin“, räumte aber ein, daß auch dieses Präparat „bei zu starker Reaktion nicht unbedenkliche Symptome hervorzurufen vermag“, und appellierte an seine Kollegen, sich bei weiteren Versuchen nicht „sklavisch an [s]eine Angaben [zu] halten“, sondern im Gegenteil vielmehr zu „versuchen [...], etwas Besseres zu schaffen“ (31).

All die Anstrengungen Kochs, sein Mittel von vermeintlichen Verunreinigungen zu befreien, änderten jedoch nichts an der Tatsache, daß dieses von den Ärzten jener Zeit oft zu hoch dosiert und zu knapp hintereinander injiziert wurde, so daß etliche Patienten in wenigen Wochen bis zu 500 mg und mehr erhielten, was zum Teil schwere Komplikationen nach sich zog. Dort, wo das Mittel mit Sorgfalt zur Anwendung kam, wurden wesentlich weniger Schädigungen beob-

achtet. So brachten unter anderem mangelnde Erfahrung im Umgang mit hochwirksamen Mitteln sowie mangelndes Verständnis der Wirksamkeit selbst kleinster Dosen das Tuberkulin innerhalb eines Jahres schließlich in solchen Mißkredit, daß bald niemand mehr seine Stimme dafür zu erheben wagte (32). Zu letzterem Umstand trug auch die Ablehnung dieses Therapieverfahrens durch *Virchow* bei, für den es zunehmend schwieriger wurde, die Grundsätze seiner Zellulärpathologie gegen die der aufstrebenden Bakteriologie zu verteidigen. Daß ein und dieselbe Noxe grundverschiedene pathologische Veränderungen im Organismus erzeugen sollte, war nach seiner Auffassung unbegreiflich. Seiner Position nach konnte nur das Tuberkulose sein, was die von ihm erkannte und erforschte Struktur des Tuberkels aufwies; Phthise war für ihn etwas anderes und die Skrophulose ein Drittes (33). Überzeugt von der prinzipiellen Unhaltbarkeit der Koch'schen Anschauungen bezeichnete etwa *Virchows* Schüler *Johannes Orth* (1847–1923) Kochs Propagierung seines vermeintlichen Heilmittels der Tuberkulose von Anfang an als „Tuberkulin-schwindel“ (34).

Nachdem sich die Wogen des „Tuberkulinsturms“ in den folgenden Jahren wieder etwas geglättet hatten, trat *Koch*, der sich inzwischen anderen Aufgaben zugewandt hatte, 1897 zum letzten Mal mit einer Arbeit „über neue Tuberkulinpräparate“ an die Öffentlichkeit. Hier griff er die Forschungen sowohl seiner Schüler *Emil von Behring* (1854–1917) und *Shibasaburo Kitasato* (1856–1931) als auch die seines Mitarbeiters *Richard Pfeifer* (1858–1945) auf. Während die ersteren gezeigt hatten, daß man mit filtrierten Kulturflüssigkeiten von Tetanusbakterien Tiere zwar gegen das in diesen enthaltene Tetanustoxin, nicht aber gegen die Tetanusbakterien selbst immunisieren könne, wies letzterer nach, daß durch Kulturen von Cholera- oder Typhusbakterien Tiere zwar gegen die lebenden Bakterien, nicht aber gegen deren Toxine immunisiert werden können. *Koch* bemerkte dazu: „Ursprünglich dachte man sich die Immunität gegen Infektionskrankheiten als etwas Einfaches, Unteilbares. Allmählich ist man aber mehr und mehr zu der Einsicht gelangt, daß die Immunität zwar einfach sein kann, aber es nicht sein muß, daß sie auch aus zwei Komponenten, vielleicht sogar aus mehreren zusammengesetzt sein kann“ (35).

Da nach *Koch* „die Anwendung der Bakterien und ihrer Produkte zu Heil- und Schutzzwecken [...] immer auf eine Art Immunisierung hinaus laufe“ und weiterhin „das Ideal einer Immunisierung“ immer darin bestehe, den Körper gegen sämtliche Komponenten zu schützen, mußten Tuberkelbazillen demnach in möglichst unverändertem Zustand verwendet werden. Nur weil diese sich als nicht genügend schnell resorbierbar erwiesen hatten, ging *Koch* „dazu über, unter Verzicht auf die Gesamtmasse der Tuberkelbazillen resorbierbare Bestandteile aus denselben zu extrahieren und dieselben zu Immunisierungszwecken zu benutzen“. Bei fortgesetzter Anwendung seines Glycerinextraktes, des bisherigen Tuberkulins, erlosch nach *Kochs* Beobachtungen allmählich die Reaktionsfähigkeit des Körpers, weshalb er annahm, daß es sich hier um eine Immunisierung lediglich gegen das Tuberkulin, nicht aber gegen die Tuberkelbazillen selbst handle. Bei einem alkalischen Extrakt, von *Koch* kurz TA genannt, blieb die Reaktionsfähigkeit des Organismus länger erhalten. Nach weiteren Versuchen, dieses noch besser resorbierbar zu machen, gelangte er schließlich zu einem nach dem

abschließenden Zentrifugieren übrigbleibenden Rest, kurz TR genannt, das nach *Kochs* Aussage „ganz entschieden immunisierend“ wirkte (36).

Zur Herstellung dieses Rest-Tuberkulins waren „hoch virulente lebende Tuberkelbazillen in trockenem Zustande [...] zu verarbeiten“, wobei „eine Staubbildung gar nicht zu vermeiden“ war. Weil *Koch* „die damit verbundene Gefahr [...] für keine geringe“ hielt und nach eigener Aussage „bei diesen Versuchen das Gefühl hatte, als ob [er] mit explosiven Stoffen zu tun hätte“, habe er die Herstellung schließlich den „Farbwerken von Meister, Lucius & Brüning in Höchst“ übergeben (37).

Der Bericht *Kochs* schließt mit seiner Versicherung, „daß weitere Verbesserungen der Präparate selbst nicht mehr zu erwarten sind. Dieselben bestehen aus hochvirulenten, frischen Kulturen, welche unmittelbar vorher noch lebend waren und ohne chemische Eingriffe in den löslichen Zustand übergeführt sind. Etwas Besseres läßt sich in dieser Art nicht darstellen, und was überhaupt mit Tuberkelkulturen zu erreichen ist, das muß mit diesen Präparaten zu erreichen sein“ (38).

Von da an hatte sich *Koch* nicht mehr mit dem Tuberkulin beschäftigt. Anderen großen Aufgaben zugewandt, leistete er auch dort Bedeutendes für die Menschheit. Trotz seiner umstrittenen Rolle in dem von ihm ausgelösten „Tuberkulin Sturm“ blieb sein Ruhm als Entdecker des „Tuberkelbazillus“ sowie als Erstbeschreiber eines wichtigen Tests zur Tuberkulosediagnostik ungeschmälert (39).

Der von *Koch* inaugurierte Test zur Tuberkulosediagnostik wurde später über die 1907 von *Clemens von Pirques* angegebene kutane Tuberkulin-Impfung (40), die 1908 von *Ernst Moro* empfohlene perkutane Tuberkulinprobe (41) und die ebenfalls 1908 von *Felix Mendel* und *C. Mantoux* unabhängig voneinander beschriebene intrakutane Tuberkulin-Injektion (42) bis zum heute meist verwendeten Tine-Test weiterentwickelt, der 1958 von *Rosenthal* beschrieben worden ist. Bezüglich der Herstellung gereinigter Präparate veröffentlichte *Florence B. Seibert* 1934 die Isolation des PPD (purified protein derivate) (43) und modifizierte dieses 1941 zum PPD-S. 1949 brachte *Hoechst* das GT (gereinigte Tuberkulin) auf den Markt (44). Zum Zwecke der Vergleichbarkeit verschiedener Präparate wurde schließlich auf der Kopenhagener Konferenz 1939 die Tuberkulineinheit (TE) eingeführt (45).

Ein wirksamer und zugleich unschädlicher Impfstoff gegen die Tuberkulose konnte erst entwickelt werden, nachdem *Albert Calmette* (1863–1933) und *C. Guérin* 1908 avirulente Bovinusstämmen des Mykobakteriums entdeckt hatten (46). Da die BCG-Impfung allerdings keinen 100%igen Schutz bietet und zudem bei Geimpften die diagnostischen Tuberkulintests nicht verwertbar sind, wird heute von jener wieder abgeraten.

Als Therapeutikum gewann das Tuberkulin nach dem „Tuberkulin Sturm“ und der anschließenden Ernüchterung erst nach 1897 wieder langsam an Bedeutung, als man es tatsächlich in kleinsten Dosen injizierte oder sich auf perkutane Einreibungen desselben beschränkte (47). Nachdem ab 1944 nacheinander Streptomycin, para-Amino-Sali-

zylsäure, Isoniazid sowie die anderen Tuberkulostatica entdeckt worden waren (48), schien die Tuberkulinbehandlung endgültig obsolet geworden zu sein. Tatsächlich wird sie aber nach wie vor von einigen Autoren – bei geeigneten Fällen – angewandt und empfohlen, wie etwa von *H. Kleinschmidt* in dem 1958 erschienenen fünfbändigen Handbuch der Tuberkulose:

„Das Indikationsgebiet der Tuberkulinbehandlung ist ein ganz anderes als das der bakteriostatischen Therapie, nämlich die produktiv-zirrhischen Formen der Lungentuberkulose, und hier ist der Nutzen der dosierten, unter der Schwelle der klinischen Wahrnehmbarkeit ablaufenden und nicht von einer Allgemeinreaktion gefolgt Herdrektion unbestreitbar. [...] [Bei der] intrakutanen Injektion wird die Dosierung von der zunächst austitrierten Reizschwelle abhängig gemacht. Man hat aber auch, um eine Depotwirkung zu vermeiden, von der intravenösen Applikation Gebrauch gemacht, wobei natürlich mit stärksten Verdünnungen (1:10 Millionen bis 1:10 Milliarden) begonnen werden muß. Hartnäckige Fälle von Skrophulose wurden als strikte Indikation für eine solch anergisierende Tuberkulinbehandlung bezeichnet. [...] Besonders ausgiebige Anwendung hat die Tuberkulinkur bei Augentuberkulose gefunden; doch wird von ihr heutzutage zur Behandlung des Streustadiums abgeraten. Demgegenüber ist der Erfolg intravenöser Behandlung bei Subsepsis allergica tuberculosa und primär chronischer Polyarthrits bemerkenswert. Wechselnde Erfahrungen hat man mit desensibilisierender Behandlung bei Asthma gemacht“ (49).

Tuberkulin-Therapie vor Robert Koch und ihre weitere Entwicklung

Die bisher dargestellte Geschichte des Tuberkulins begann mit der Veröffentlichung *Robert Kochs* 1890 bezüglich seines „Heilmittels gegen die Tuberkulose“, verlief über den durch die Bekanntmachung dieses Mittels ausgelösten „Tuberkulinsturm“ zur klinischen Erprobung desselben und endete mit der Einschränkung des Indikationsgebiets des Tuberkulins als wichtiges Diagnostikum sowie als Impfstoff zur Prophylaxe der Krankheit. Der Autorität und dem Ansehen des durch seine Entdeckung des „Tuberkelbazillus“ seit 1882 weltbekannten und verehrten *Robert Koch* war es zu verdanken, daß das von ihm zur Behandlung der Tuberkulose 1890 empfohlene Tuberkulin unverzüglich in namhaften Kliniken des In- und Auslands eingesetzt und im großen Stil getestet wurde. Obwohl schon sehr früh über Beobachtungen von heftigen Verschlimmerungen, ja von Todesfällen nach der Verabreichung des Tuberkulins berichtet worden war, hielt die Mehrzahl der Ärzte dennoch relativ lange an dem Glauben fest, im Tuberkulin das Heilmittel der Tuberkulose zu besitzen. Besserungen des Zustandes von tuberkulösen Patienten nach Applikation von Tuberkulin wurden begeistert dem neuen Mittel zugeschrieben, Verschlechterungen als notwendiges Durchgangsstadium des nun induzierten Heilungsprozesses aufgefaßt und Todesfälle als Anlaß genommen, an der Präzisierung der Dosis bzw. an der Entwicklung gereinigter Präparate weiterzuarbeiten. In ihrem Grundkonzept dagegen wurde die Tuberkulin-Therapie – abgesehen etwa von rein zellulärpathologisch denkenden Ärzten um *Virchow* – zunächst von kaum jemandem in Frage gestellt. Erst allmählich, nach zahlreichen erfolglosen und gescheiterten Versuchen, die Tuberkulose durch Injektionen mit Tuberkulin zu heilen, verlief aufgrund der unzureichenden Standardisierbarkeit und der

damit verbundenen Unsicherheit im konkreten Einzelfall das Gros der Ärzte diese Therapie nach und nach und nur sehr wenige bedienen sich ihrer noch heute.

Eine mit anderem Schwerpunkt geschriebene Geschichte der Tuberkulin-Behandlung könnte demgegenüber bereits ein Jahrhundert früher beginnen: Genau 100 Jahre vor *Kochs* Selbstversuch, 1790, veröffentlichte *Samuel Hahnemann* (1755–1843) einen Selbstversuch mit Chinarinde, einer Substanz, die – so *Hahnemanns* Schlußfolgerung aus seinem Versuch – fieberähnliche Zustände sowohl erzeugen als auch heilen kann (50). Aus der Verallgemeinerung des hieraus gewonnenen Prinzips, Krankheiten künftig mit solchen Mitteln zu behandeln, die selbst jeweils ähnliche Krankheitszustände hervorrufen können, auch auf andere Krankheiten und Symptome kam *Hahnemann* schließlich dazu, nur noch die sogenannte „homöopathische“ Behandlung von Krankheiten als „rational“ bzw. „kurativ“ anzusehen (51).

1830 empfahl *Constantin Hering* (1800–1880), neben dem an sich selbst bereits geprüften „Schlangengift“ auch andere „thierische Gifte“ wie zum Beispiel das „Pockengift“ oder „Hundswuthgift“ zu „potenzieren“ und dessen Wirkung auf den menschlichen Organismus in Selbstversuchen zu erforschen, um es später gegebenenfalls „gegen die Folgen des eingepflichten Giftes“ therapeutisch anwenden zu können (52). 1833 berichtete *Hering* in diesem Zusammenhang nicht nur über Selbstversuche mit dem „Krätzstoff“ (53), sondern erwähnte auch eigene Erfolge bei der Behandlung der „geschwürigen Lungensucht“ mit dem von ihm aus dem Auswurf von Phthisikern gewonnenen „Phthisin“ (54). In demselben Jahr erschien in Leipzig die Schrift von *Johann Joseph Wilhelm Lux* „Isopathik der Contagionen“, die den Untertitel trägt: „Alle ansteckenden Krankheiten tragen in ihrem eigenen Ansteckungsstoffe das Mittel zu ihrer Heilung“. *Lux* stellte zum Beispiel gegen Hundswut Hydrophobin, gegen Pocken Variolin, gegen Scharlach Scarlatin und gegen Schwindsucht „Pneumophthisin“ her (55).

Nach den Angaben von *Willis A. Dewey* empfahl bereits der 1854 verstorbene Arzt *Martina* in Rio de Janeiro „Tubercina“ und veröffentlichte 1877 *Samuel Swan* in New York als erster einen Fall, den er mit „Tuberkulin“ behandelt hatte, von dem *Dewey* schreibt: „Sein Präparat war aus dem Auswurf eines tuberkulösen Patienten, mit Milchwasser verrieben, hergestellt. Er heilte einen Fall von Tuberkulose in vier Wochen“ (56). Neben *Swan* und *Biegler* in Rochester N. Y. wandte 1880 auch *Dewey* selbst in der Abteilung für Lungenschwindsucht des Wards Island Homoeopathic Hospital in New York „Tuberkulin“ an, mit dem Erfolg, daß daraufhin „viele der behandelten Fälle eine Besserung zeigten“ (57).

Als 1890 *Robert Koch* sein Tuberkulin zur Behandlung der Tuberkulose empfahl, stand den Homöopathen somit – nach der Meinung einiger ihrer Vertreter – „ein besonderes historisches Recht der Teilnahme“ zu, da dem Kochschen Verfahren für sie nichts Neues, sondern lediglich der ihnen wohlbekannte „Gedanke der Verwertung von besonders zubereiteten Krankheitsgiften“, verbunden mit der „therapeutischen Ähnlichkeitsbeziehung“, „zu Grunde“ lag (58). So nahmen viele Homöopathen *Kochs* Tuberkulin in ihren Arzneyschatz auf und berichteten bald über gute Erfolge mit dem-

selben – allerdings in nach der Methodik der Homöopathie potenzierte Form (59).

Die während der Behandlung mit Tuberkulin bei den Patienten neu aufgetretenen Symptome wurden gesammelt und in die homöopathischen Arzneimittellehren aufgenommen (60). *Nebel* veröffentlichte 1900 das Ergebnis einer von ihm angestellten und ausgewerteten Arzneimittelprüfung mit „Tuberculin C30“ an „Initialtuberculösen“ (61) und *Thacher* prüfte das Mittel 1912 (62). Als Fortführung und Synthese dieser Beobachtungen schuf *Léon Vannier* 1910 bzw. 1947 den Begriff des „Tuberkulinikers“, einer Art Konstitutionstyp, der durch bestimmte typische Tuberkulinsymptome charakterisiert ist und der demnach durch Tuberkulin zu heilen sei (63). Bis in die Gegenwart wurde das homöopathische Tuberkulinbild immer wieder neu umrissen (64).

Verwendet werden in der Homöopathie bis heute vor allem *Kochs* Alt-Tuberkulin, *Kochs* Rest-Tuberkulin, das nach *Marmorek* gewonnene Tuberkulinserum, das nach *Denys* aus einer Bouillon filtrierte Tuberkulin sowie das nach *Burnett* aus Sputum und Lungengewebe hergestellte Bacillin (65). Je nach der individuellen Symptomatik eines bestimmten „Tuberkulinikers“ wird diesem eines dieser Mittel, und zwar das auf den jeweiligen Typ am besten passende, verabreicht.

Vergleichbar ist die zuletzt skizzierte Geschichte der Tuberkulin-Therapie mit der Schilderung zu Anfang insofern, als sich beide tatsächlich vorwiegend um dieselbe Substanz drehen: T. K. (Tuberkulinum Koch).

Begann erstere Geschichte mit der kühnen Hypothese eines einzelnen, streng naturwissenschaftlich arbeitenden Bakteriologen, an dessen Seriosität niemand zu zweifeln wagte, wurde letztere durch zahlreiche empirische Beobachtungen mehrerer Generationen von homöopathischen Ärzten ins Dasein gerufen und in Gang gehalten. Während sich erstere Geschichte vor den Augen der gesamten medizinischen und allgemeinen Öffentlichkeit abspielte, mit weltweiter Begeisterung anfang und schließlich mit der definitiven Ablehnung der Tuberkulinbehandlung zumindest als Standardtherapie bei Tuberkulose endete, vollzog sich letztere fast ausschließlich vor den Augen der Homöopathen und der an der Homöopathie interessierten Laien und fand zu keiner Zeit weder weltweite Zustimmung noch weltweite Ablehnung. Muß der Versuch, das Tuberkulin als *das* Therapeutikum der Tuberkulose zu etablieren, nach ersterer Geschichte als gescheitert angesehen werden, so zeigt letztere, daß es bis zum heutigen Tag angewandt wird, allerdings nicht in allen, sondern nur in bestimmten Formen der Tuberkulose bzw. Tuberkulose-Diathese.

Getrennt aufzuführen sind die beiden Geschichten deshalb, weil erstere zur allgemeinen Medizingeschichte gehört, letztere hingegen zur Geschichte der Homöopathie. Da die Bakteriologie eine der wesentlichen Grundsäulen der modernen Medizin ist, herrscht über die historische Bedeutung ihres Begründers *Robert Koch* im allgemeinen kein Zweifel – im Gegensatz zu dem von verschiedenen Interessengruppen der Ärzteschaft kontrovers bestimmten Stellen-

wert des homöopathischen Prinzips innerhalb der Medizin als Ganzer.

Die Gegenüberstellung beider Geschichten zeigt, daß eine und dieselbe therapeutische Idee (hier die Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulin) in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit verschieden ernst genommen und von führenden Repräsentanten der etablierten Medizin unterschiedlich stark unterstützt werden kann, je nachdem, ob diese Idee mit den gängigen Vorstellungen und Paradigmen vereinbar erscheint oder nicht. Sowohl das von *Hahnemann* 1796 veröffentlichte Prinzip der Homöopathie, Krankheiten mit solchen Stoffen zu behandeln, die selbst eine ähnliche Krankheit erzeugen können, als auch das von *Lux* 1833 publizierte Prinzip der Isopathie, wonach ansteckende Krankheiten mit ihrem eigenen Ansteckungsstoff zu heilen sind, erschienen den Mitgliedern der wissenschaftlichen Gemeinschaft lange zu fremdartig, um ernst genommen zu werden – bis, im Anschluß an die Entdeckung des Tuberkuloseerregers und die ersten Erfolge mit aktiver Immunisierung, dieser Ansatz innerhalb der damit neu erschlossenen Horizonte der medizinischen Wissenschaft sinnvoll erscheinen konnte (66). – Dadurch, daß es nach den Ansichten eines der führenden Wissenschaftler jetzt sozusagen logisch erschien, die Tuberkulose mit Tuberkulin zu behandeln, war man sogar ungewöhnlich lange bereit, trotz zahlreicher schwerer Nebenwirkungen und Todesfälle an dieser Idee beharrlich festzuhalten (67).

Die währenddessen von Homöopathen und Isopathen gemachten Erfahrungen mit ihrer Tuberkulinbehandlung konnten, da deren Methodik aus dem Rahmen der seinerzeit naturwissenschaftlich begründbaren Therapien fiel, nicht in den Erfahrungsschatz der etablierten Medizin integriert werden. *Emil von Behring* (1854–1917), der sich unter anderem wiederholt auch über die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Therapieprinzipien als solcher äußerte (68), blieb es vorbehalten, bezüglich des Zusammenhangs zwischen den Prinzipien der Homöopathie, Isopathie und der Impfungen eine für alle Seiten gangbare Brücke zu bauen:

„Es ist das unsterbliche Verdienst *Jenners*, daß er das homöotherapeutische Prinzip [...] bei den Pocken an die Stelle des isotherapeutischen Prinzips [...] gesetzt hat. Das homöotherapeutische Immunisationsprinzip ist bekanntlich von *Hahnemann* im homöopathischen Heilprinzip popularisiert und wissenschaftlich diskreditiert worden. Erst dem genialen Eingreifen *Pasteurs* [...] ist es zuzuschreiben, daß in der medizinischen Wissenschaft der isotherapeutische und homöotherapeutische Gedanke wieder zu Ehren kam. Eine Unterart des homöotherapeutischen Prinzips, die dadurch charakterisiert wird, daß zur Schutzimpfung und Heilimpfung nicht ein belebter Krankheitsstoff, sondern ein von diesem abstammendes unbelebtes Gift gewählt wird, versuchte *Robert Koch* in seiner Tuberkulinbehandlung nutzbar zu machen [...] Sicher kann man mit der homöotherapeutischen Giftbehandlung bei der Diphtherie, beim Tetanus und bei manchen anderen Infektionen positive Immunisierungsergebnisse bekommen (Isotoxische Therapie) [...] Meine eigenen Arbeiten auf dem Gebiete der Tuberkulosetherapie rechnen mit dem homöobakteriellen und antibakteriellen Schutz- und Heilprinzip“ (69).

Anmerkungen

- ¹ Robert Koch: Weitere Mitteilungen über ein Heilmittel gegen Tuberkulose. Dt. Med. Wschr. 16 (1890), S. 1029–1032, hier: S. 1032. In: Gesammelte Werke von Robert Koch. Hrsg. von J. Schwalbe. Leipzig 1912 (= Koch, Werke), Bd. 1, S. 661–668, hier: S. 666
- ² Ebenda
- ³ a. a. O., S. 1030 / S. 662
- ⁴ W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose. In: Handbuch der Tuberkulose in fünf Bänden. Hrsg. von J. Hein, H. Kleinschmidt u. E. Uehlinger. Bd. 1, Stuttgart 1958, hier: S. 3ff.
- ⁵ a. a. O., S. 7–11; A. Ott: Geschichte der Tuberkulose. In: Handbuch der Geschichte der Medizin. Hrsg. von Max Neuburger u. Julius Pagel. Bd. 2, Jena 1903, S. 902 (dort auch weitere Literaturangaben)
- ⁶ W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 18
- ⁷ A. Ott: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 5), S. 903
- ⁸ G. L. Bayle: Recherches sur la phthisie pulmonaire. 1810. Zit. nach Michel Oury: Geschichte der Tuberkulose. In: Illustrierte Geschichte der Medizin. Hrsg. von Richard Toellner. Bd. 5, Salzburg 1986, S. 2735–2755, hier: S. 2738
- ⁹ Théophile René Hyacinthe Laënnec: De l'auscultation médiate ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur. Paris 1819. Vgl. dazu Michel Oury: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 8), S. 2738 sowie Bd. 6, S. 3247
- ¹⁰ a. a. O., S. 903f.; Paul Diepgen: Geschichte der Medizin. Bd. 2, H. 2, S. 101. Vgl. auch Michel Oury: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 8), S. 2738
- ¹¹ Johann Lukas Schönlein: Vorlesungen über allgemeine und spezielle Pathologie und Therapie. Bd. 3, Herisau 1834, S. 64–156. Zit. nach W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 29 u. 32
- ¹² Paul Diepgen: Geschichte der Medizin. Bd. 1, H. 2, S. 101f.; W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 29–37
- ¹³ Jean Antoine Villemin: Cause et nature de la tuberculose. 1865. Zit. nach Michel Oury: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 8), S. 2741
- ¹⁴ Zit. nach W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 40; vgl. auch S. 34 u. 37–47
- ¹⁵ Werner Leibbrand u. Annemarie Leibbrand-Wettley: Kompendium der Medizingeschichte. München-Gräfelfing 1964, S. 161
- ¹⁶ Robert Koch: Die Ätiologie der Tuberkulose. Berl. Klin. Wschr. 19 (1882), S. 221–230, hier: S. 229. Koch, Werke, Bd. 1, S. 428–445, hier: S. 444
- ¹⁷ a. a. O., S. 229 / S. 443
- ¹⁸ Robert Koch: Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag in der 1. allgemeinen Sitzung des X. internationalen medicinischen Congresses am 4. August 1890. Berlin 1890. Koch, Werke, Bd. 1, S. 650–660, hier: S. 659
- ¹⁹ Robert Koch: Weitere Mitteilungen über ein Heilmittel gegen Tuberkulose. Dt. Med. Wschr. 16 (1890), S. 1030. Koch, Werke, Bd. 1, S. 662
- ²⁰ Hans Schadewaldt: Die Entdeckung des Tuberkulins. Dt. Med. Wschr. 100 (1975), S. 1925–1932, hier: S. 1928
- ²¹ Robert Koch: Weitere Mitteilungen über ein Heilmittel gegen Tuberkulose. Dt. Med. Wschr. 16 (1890), S. 1030f. Koch, Werke, Bd. 1, S. 663–665
- ²² a. a. O., S. 1031 / S. 665
- ²³ a. a. O., S. 1030f. / S. 664
- ²⁴ a. a. O., S. 1031f. / S. 666
- ²⁵ a. a. O., S. 1032 / S. 667
- ²⁶ Hans Schadewaldt: Die Entdeckung des Tuberkulins (s. Anm. 20), S. 1930
- ²⁷ Robert Koch's Heilmittel gegen die Tuberculose. H. 1–12. Berlin, Leipzig 1890–1891
- ²⁸ Robert Koch: Fortsetzung der Mitteilungen über ein Heilmittel gegen Tuberkulose. Dt. Med. Wschr. 17 (1891), S. 101–102, hier: S. 101. Koch, Werke, Bd. 1, S. 669–672, hier: S. 669
- ²⁹ Bevor Robert Koch am 22.10.1891 erstmals den Namen „Tuberkulin“ öffentlich gebrauchte, wurde dieser bereits von dem Litauer Odo Bujwid zur Bezeichnung der von diesem hergestellten Flüssigkeit, die „um die Hälfte schwächer als das Kochin“ war, verwendet (Odo Bujwid: Die Darstellungsweise des Tuberculins. Gazeta lekarska. 1891. No. 4 [Polnisch]. Rezension von Karlinski in: Centrabl. Bakt. vom 4.5.1891, 9 [1891], S. 579f.). Vgl. auch A. Strauß: Geschichtliches über die Anwendung des Tuberkulins. Ärztl. Praxis 11 (1959), S. 1875–1876
- ³⁰ Robert Koch: Weitere Mitteilung über das Tuberkulin. Dt. Med. Wschr. 17 (1891), S. 1189–1192, hier: 1189. Koch, Werke, Bd. 1, S. 673–682, hier: S. 673
- ³¹ a. a. O., S. 1190–1192 / S. 676 u. 680f.
- ³² W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 62
- ³³ a. a. O., S. 63
- ³⁴ Hans Schadewaldt: Die Entdeckung des Tuberkulins (s. Anm. 20), S. 1930
- ³⁵ Robert Koch: Über neue Tuberkulinpräparate. Dt. Med. Wschr. 23 (1897), S. 209–213, hier: 209. Koch, Werke, Bd. 1, S. 683–692, hier: S. 683f.
- ³⁶ a. a. O., S. 209–211 / S. 683–685 u. 689
- ³⁷ a. a. O., S. 212 / S. 690. Tatsächlich wurde der Vertrag zwischen Robert Koch und Hoechst bereits am 21.5.1892 geschlossen (Dokumente aus Hoechst Archiven. Beiträge zur Geschichte der Chemie. Beginn der Tuberkulin-Herstellung. Frankfurt-Hoechst 1968, S. 11)
- ³⁸ a. a. O., S. 213 / S. 692
- ³⁹ Hans Schadewaldt: Die Entdeckung des Tuberkulins (s. Anm. 20), S. 1932
- ⁴⁰ Clemens von Pirquet: Tuberkulindiagnose durch cutane Impfung. Berl. Klin. Wschr. 44 (1907), S. 644; Ders.: Der diagnostische Wert der kutanen Tuberkulinreaktion bei der Tuberkulose des Kindesalters auf Grund von 100 Sektionen. Wien. Klin. Wschr. 20 (1907), S. 1123–1128
- ⁴¹ Ernst Moro: Ueber eine diagnostisch verwertbare Reaktion der Haut auf Einreibung mit Tuberkulinsalbe. Münch. Med. Wschr. 55 (1908), S. 216–218. Vgl. auch W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 72
- ⁴² Felix Mendel: Die von Pirquetsche Hautreaktion und die intravenöse Tuberkulinbehandlung. Med. Klinik 4 (1908), S. 402–404; Ders.: Über intrakutane Tuberkulinanwendung zu diagnostischen Zwecken. (Intrakutanreaktion). Beitr. Klin. Tuberk. 13 (1909), S. 139–144
- ⁴³ Florence B. Seibert: The isolation and properties of the purified protein derivative of tuberculin. Suppl. to the Amer. Rev. Tuberc. 30 (1934), S. 713–720
- ⁴⁴ H. Kleinschmidt: Tuberkulin und Tuberkulinempfindlichkeit. In: Handbuch der Tuberkulose in fünf Bänden. Hrsg. von J. Hein, H. Kleinschmidt u. E. Uehlinger. Bd. 1, Stuttgart 1958, hier: S. 354
- ⁴⁵ Klaus-Eberhard Haase: Tuberkulin und Tuberkulindiagnostik. Ergebn. Inn. Med. u. Kinderheilk. 8 (1957), S. 396
- ⁴⁶ H. Calmette u. C. Guérin: Sur quelques propriétés du bacille tuberculeux cultivé sur la bile. Compt. rend. hebdom. séanc. Acad. sc. Paris 147 (1908), S. 1456–1459. Vgl. auch W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 72
- ⁴⁷ W. Löffler: Geschichte der Tuberkulose (s. Anm. 4), S. 62
- ⁴⁸ a. a. O., S. 106
- ⁴⁹ H. Kleinschmidt: Tuberkulin und Tuberkulinempfindlichkeit (s. Anm. 44), S. 385f.
- ⁵⁰ Samuel Hahnemann (Übers.): William Cullen's Abhandlung über die Materia medica. Bd. 2, Leipzig 1790, S. 190, Anm.**
- ⁵¹ Vgl. dazu etwa Samuel Hahnemann: Heilkunde der Erfahrung. Berlin 1805 sowie Hufelands Journ. d. pract. Arzneykunde und Wundarzneykunst 22 (1805), St. 3, S. 5–99
- ⁵² Nachträgliche Bemerkungen über das Schlangengift. Aus einem Schreiben des Herrn Dr. Hering in Paramaribo, vom 18. Juni 1830, an Dr. Stapf. Arch. homöop. Heilkunst 10.2 (1831), S. 24ff.
- ⁵³ Constantin Hering: Einige Bemerkungen über das Psorin. Arch. homöop. Heilkunst 13.3 (1833), S. 32ff.
- ⁵⁴ Kurze Bemerkungen. Auszüge aus Constantin Herings Briefen an den Herausgeber. Arch. homöop. Heilkunst 14.2 (1834), S. 99 (hier: Brief vom 1.7.1833)
- ⁵⁵ Ferdinand Hueppe: Naturwissenschaftliche Einführung in die Bakteriologie. Wiesbaden 1896, S. 198. Vgl. dazu auch Rudolf Tischner: Geschichte der Homöopathie. Bd. 4, Leipzig 1939, S. 672; Bd. 2, Leipzig 1934, S. 316 u. Bd. 3, Leipzig 1937, S. 600ff.
- ⁵⁶ Willis A. Dewey: Therapeutics of the tuberculins. North Am. Journ. Homöop. 61 (1913), S. 490. Dt. Übers.: Therapie der Tu-

- berkuline. Allg. homöop. Ztg. 165 (1917), S. 141. Der Fall ist angeblich veröffentlicht in der Zeitschrift „Organon“ vom 18.1.1877. Vgl. dazu: *Hans Kritzler-Kosch*: Über die Verwendung von Tuberkulosenoden und Tuberkulinen in der Homöopathie. Dt. Homöop. Mschr. 9 (1958), S. 14
- 57 *Willis A. Dewey* (1917) (s. Anm. 56), S. 141
- 58 *Emil Schlegel*: Die homöopathische und diätetische Behandlung der Lungenschwindsucht. Allg. homöop. Ztg. 121 (1890), S. 145. Vgl. auch den Nachruf auf *Robert Koch* von *Hans Wapler* in der Allg. homöop. Ztg. 158 (1910), S. 216–218
- 59 Vgl. dazu u. a.: *Kirn*: Acute Tuberculose mit Tuberculin geheilt. Allg. homöop. Ztg. 123 (1891), S. 45f.; *Simon-Biel*: Zur Behandlung mit Tuberculin. Allg. homöop. Ztg. 125 (1892), S. 28; *Kunkel*: Wirkungen von Tuberculin. Allg. homöop. Ztg. 129 (1894), S. 99–101; *John H. Clarke*: A case of tuberculous phthisis cured mainly by tuberculinum (Heath). Journ. Brit. Homoeop. Soc. 1 (1893), S. 253–254. Dt. Übers.: Ein Fall von Tuberculose, hauptsächlich durch Tuberculin (Heath) geheilt. Allg. homöop. Ztg. 129 (1894), S. 129f.
- 60 Vgl. u. a.: *Constantin Hering*: Guiding symptoms of our materia medica. Bd. 10, Philadelphia 1891, S. 350–356; *James Tyler Kent*: Lectures on homoeopathic materia medica. Chicago 1905, S. 1001–1007; *Henry C. Allen*: The materia medica of the nosodes with provings of x-ray. Philadelphia 1910. Dt.: Nosoden. Übers. von *Thomas v. Grudzinski*. Berg 1987, hier: S. 677–714. In Zeitschriften erschienen Darstellungen von Arzneibildern des Tuberkulins 1892 von *de Keghel*, 1893 von *John Henry Clarke*, 1895 von *Mersch* und 1911 von *Nebel* (nähere Angaben dazu in: *Hans Kritzler-Kosch* [1958] [s. Anm. 56], S. 15)
- 61 *Nebel*: Bruchstücke einer Tuberculinprüfung. Zschr. Berl. Verein. homöop. Ärzte 19 (1990), S. 295–303
- 62 *Thacher*. Tuberculinum. The Homoeopathician 1 (1912), S. 109–111
- 63 *Léon Vannier*: Les tuberculines et leur traitement homoeopathique. Étude clinique et thérapeutique. Paris 1947. Vgl. dazu: *Hans Kritzler-Kosch*: Der Tuberkuliniker nach *L. Vannier*. Dt. Homöop. Mschr. 2 (1951), S. 129–141 u. 161–167. Zur Kritik an diesem Ansatz aus den Reihen der Homöopathen vgl. u. a.: *Herm. Herzog*: *Vanniers* „Tuberkulinie“ als Arbeitshypothese („Tuberkulinspezifische Fokal-Toxikose“ oder katarrhalische Toxikose?). Dt. Homöop. Mschr. 4 (1953), S. 65–72; *Jost Künzli* von *Fimmelsberg*: Ist der Tuberkulinismus (Vannier) wirklich eine vierte Grundkrankheit der Menschheit (neben Psora, Syphilis, Sykosis)? Zschr. Klass. Homöop. 7 (1963), S. 168f.
- 64 Vgl. dazu u. a.: *Martin Stübler*: Studie über das Arzneimittelbild von Tuberculinum. Allg. Homöop. Ztg. 223 (1978), S. 133–142; *Charles Baudempez*: Tuberculinum. Ztschr. Klass. Homöop. 30 (1986), S. 100–110
- 65 Vgl. dazu: *Hans Kritzler-Kosch* (1951) (s. Anm. 63), S. 129–141 u. 161–167; Ders. (1958) (s. Anm. 56), S. 12–45; *Martin Stübler* (1978) (s. Anm. 64), S. 133–142
- 66 Vgl. dazu den Kommentar *Hueppes*, eines der bedeutendsten Schülers *Robert Kochs*: „Früher nannte man das Isopathie, jetzt nennt man es 'spezifische Therapie', um ja nur den Schein zu vermeiden, als hätte man etwas von den Früheren gelernt oder hätte gar Beziehungen zu den in der wissenschaftlichen Medizin etwas übel beleumdeten Isopathen und Homöopathen. In Wirklichkeit ist es dasselbe in anderer Farbe“. *Ferdinand Hueppe*: Naturwissenschaftliche Einführung in die Bakteriologie. Wiesbaden 1896, S. 198
- 67 Auf dieses Verhältnis zwischen empirischer Beobachtung von therapeutischen Erfolgen unter einer bestimmten Heilmethode einerseits und der Erklärung derselben durch eine Art theoretischen Überbaus andererseits hat bereits der Münchener Medizinhistoriker *Paul U. Unschuld* hingewiesen: Bei theoretisch gut begründeten Therapieverfahren wird Erfolg im allgemeinen als Bestätigung der Theorie, Mißerfolg dagegen als falsche Anwendung der Theorie oder ungenügende Kenntnis derselben interpretiert. Demgegenüber können bei fehlendem theoretischen Überbau Erfolge weitaus weniger hervorgehoben und Mißerfolge weniger gut beschwichtigt werden (*Paul U. Unschuld*: Effective but unconvincing. On the reception of acupuncture in early 19th century Europe as reflected in the writings of *Francesco Da Camino*. In: *Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*: Le scienze mediche nel Veneto dell'ottocento. Atti del primo seminario di storia delle scienze e delle tecniche nell'ottocento Veneto. Venezia, 2 dicembre 1989. Venezia 1990, S. 217–230, hier: 229f.)
- 68 Vgl. dazu u. a.: „In dem Grundsatz *similia similibus* begegnet sich die moderne ätiologische Therapie mit der Homöopathie, die erst durch die Art der praktischen Ausübung zur Charlatanerie wurde. Der Grundsatz der Allopathie 'Contraria contrariis' ist nicht besser bewiesen“ (*Emil von Behring*: Ueber experimentell begründete ätiologische Therapie [Ref. *Albu*]. In: Fünfzehnter Congress für innere Medicin in Berlin, 9.–12. Juni 1897. Dt. Med. Wschr. 23 [1897], Ver. Beil., S. 122); „'Similia similibus' ist der Grundsatz der Homöopathie; diese will ein homoion, ein simile, d. h. eine ähnliche Krankheit bewirken wie die zu bekämpfende. 'Aequalia aequalibus' ist das Heilprinzip der Isopathie, welche ein ison, ein aequale, d. h. eine qualitativ gleiche Krankheit zu Heilzwecken erzeugen will. [...] Die *Koch'sche* Tuberkulinbehandlung der Tuberculose, die *Pasteur'sche* Tollwuthbehandlung, die *Jenner'sche* Pockenimpfung [...] fallen unter das isopathische Heilprinzip“ (*Emil von Behring*: Ueber Heilprinzipien, insbesondere über das ätiologische und das isopathische Heilprinzip. Dt. Med. Wschr. 24 [1898], S. 65 u. 67); „*Hahnemanns* Grundsatz war nach unseren jetzigen Kenntnissen gar nicht so übel. [...] Wenn *Hahnemann* nichts weiter verbrochen hätte als seinen therapeutischen Grundsatz, dann brauchte es um seine Reputation gar nicht so schlecht zu stehen. Er hätte damit sogar die Mission *Pasteurs* schon im Beginne des 19. Jahrhunderts übernehmen können“ (*Emil von Behring*: Therapeutische Standpunkte in geschichtlicher Beleuchtung. In: *E. v. Behrings* Gesammelte Abhandlungen. Neue Folge. Bonn 1915, S. 139f.)
- 69 *Emil von Behring*: Moderne phthisiogenetische und phthisiotherapeutische Probleme in historischer Beleuchtung. Marburg 1905, S. VIII., Anm. 1). In dieser Arbeit berichtet *von Behring* auch, wie ihm 1892 „in einer Sitzung der Berliner physiologischen Gesellschaft – gelegentlich der Demonstration von Schutzwirkungen [s]eines Tetanusheilserums in millionfacher Verdünnung und gelegentlich [s]eines Berichts über die Gewinnung des Heilserums durch Vorbehandlung von Tieren mit einem Gift, welches um so besser wirkt, je mehr es verdünnt wird – von einem [...] Kliniker [...] entgegengehalten wurde, daß man so etwas gar nicht laut und öffentlich sagen dürfe, da dadurch Wasser auf die Mühle der Homöopathen gebracht werde“. *Von Behrings* Antwort darauf war: „Wenn ich, vor die Aufgabe gestellt, eine bisher noch nicht heilbare Krankheit künstlich heilbar zu machen, keinen anderen Weg dazu sehen sollte, als den der Homöopathie: Ich gebe Ihnen die Versicherung, daß ich aus dogmatischen Rücksichten vor dem Beschreiten dieses Weges nicht zurückschrecken werde“ (a. a. O., S. XXVII).

Josef M. Schmidt, M. D., Ph. D.

University of California, San Francisco
School of Medicine, Department of History
of Health Sciences
San Francisco, Ca. 94143, USA