

Unterrichtseinheiten zum Globalen Lernen für die Oberstufe



Da kriegste die Motten!

Tuberkulose – ein globales Gesundheitsproblem
Didaktische Broschüre für Lehrer_innen

BUKO
Pharma-Kampagne

www.bukopharma.de



www.dahw.de

INHALT

Vorbemerkung	1
Fachwissenschaftliche Einführung	2
Medizinische Aspekte	2
Epidemiologische Aspekte	5
Allgemein-didaktische Einführung	6
Inhalte und Ziele	6
Methoden und Medien	8
Fach-didaktische Einführung	9
Naturwissenschaftliches Aufgabenfeld	9
Gesellschaftswissenschaftliches Aufgabenfeld	13
Künstlerisch-sprachliches Aufgabenfeld	20

Diese Broschüre steht Ihnen auch online unter www.bukopharma.de und www.dahw.de zur Verfügung.

IMPRESSUM

Herausgeber:

BUKO Pharma-Kampagne,
DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe*
www.dahw.de

Verlag: Gesundheit und Dritte Welt e.V.,
August-Bebel-Str. 62, D-33602 Bielefeld,
Fon +49-(0)521-60550
e-mail: info@bukopharma.de
Homepage: www.bukopharma.de

Text und Redaktion:

Kai-Uwe Dosch, Claudia Jenkes

Fachliche und konzeptionelle Beratung:

Renate Reichelt/DAHW

Titelfotos: © DFID (l.), Jean Chung/WHO (r.)

Layout: Kai-Uwe Dosch, Heinrich Dunstheimer/
com,ma Werbeberatung GmbH, Bielefeld

Druck: AJZ Druck & Verlag GmbH, Bielefeld

Mit finanzieller Unterstützung des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein Gesundheit und Dritte Welt e. V. verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt von Engagement Global gGmbH und dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung wieder.

© copyright BUKO Pharma-Kampagne 2016

Vorbemerkung

„Da kriegste die Motten!“, sagen manche, wenn ihnen vor Überraschung die Luft wegbleibt. Viele kennen diese alte Redewendung. Aber nur wenige wissen, dass das Wort „Motten“ hier in einem übertragenen Sinn verwendet wird. Der Begriff verweist nicht auf das Insekt, sondern auf eine Krankheit, nämlich die „Schwindsucht“ oder Tuberkulose. Ihr typisches Merkmal ist eine krankhafte Veränderung der Lunge, die im Röntgenbild ähnlich aussieht wie Mottenfraß. Warum aber sollte man sich im Unterricht mit Tuberkulose beschäftigen? Gehört diese Seuche nicht längst der Vergangenheit an? Keineswegs! Die schon vor Jahrhunderten gefürchtete weiße Pest tötet bis heute 1,5 Millionen Menschen jährlich und zählt zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Dabei wäre die Krankheit in den meisten Fällen heilbar.

Schon 1993 erklärte die Weltgesundheitsorganisation WHO die Tuberkulose zum globalen Gesundheitsnotstand. Seither hat sich an diesem bedrohlichen Zustand wenig verändert. Trotz ihrer erschreckend hohen Sterblichkeit und ihrer großen Verbreitung erhält die Krankheit kaum öffentliche Aufmerksamkeit. Unsere Unterrichtsmaterialien wollen dazu beitragen, die Armutskrankheit Tuberkulose, ihre sozialen Ursachen, aber auch akute Behandlungsprobleme wie resistente Krankheitsformen und fehlende Therapien stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken. Diese Unterrichtsmappe vermittelt nicht nur ein aktuelles und hochbrisantes Thema, sondern verknüpft es zugleich mit zahlreichen Fachbereichen. Das Thema Tuberkulose mag auf den ersten Blick ein rein medizinisches oder gesundheitspolitisches Problem sein. Aber schon beim zweiten Blick entpuppt es sich als ideales Beispiel für einen einerseits problemorientierten und andererseits fächerübergreifenden Unterricht zum Globalen Lernen. Dies soll in der hier vorliegenden Einführung zum Unterricht begründet und vertieft werden. Diese Broschüre gliedert sich in drei große Bereiche: eine fach-wissenschaftliche, eine allgemein-



TB-Patientin aus Äthiopien Foto: P. Viroit/WHO

didaktische und eine fach-didaktische Einführung. Die didaktischen Abschnitte beinhalten dabei immer die vier zentralen Aspekte: Inhalte, Ziele, Methoden und Medien des jeweiligen Unterrichtsentwurfs.

Die vorliegende Unterrichtsmappe stellt eine völlige Neubearbeitung unserer Unterrichtsentwürfe zu Tuberkulose aus dem Jahr 2008 dar. Sie präsentiert aktuelles Datenmaterial zur Verbreitung der Tuberkulose und thematisiert gegenwärtige politische Strategien und Konzepte zur Bekämpfung der Krankheit. Zudem beleuchten die Materialien zentrale Problemfelder wie die Wechselbeziehung zwischen Tuberkulose und HIV/Aids, handelsrechtliche Aspekte wie den Patentschutz auf Arzneimittel oder auch die spezielle Situation von Frauen und Kindern sowie die Stigmatisierung Tuberkulosekranker. Auch in Deutschland verändert sich gegenwärtig die Wahrnehmung von Tuberkulose aufgrund vermehrter Krankheitsfälle – insbesondere bei geflüchteten Menschen und Migrant_innen. Die vorliegenden Unterrichtsentwürfe bieten auch hier gezielte Informationen und Fakten, um der Panikmache und der Stigmatisierung gefährdeter Menschen vorzubeugen.

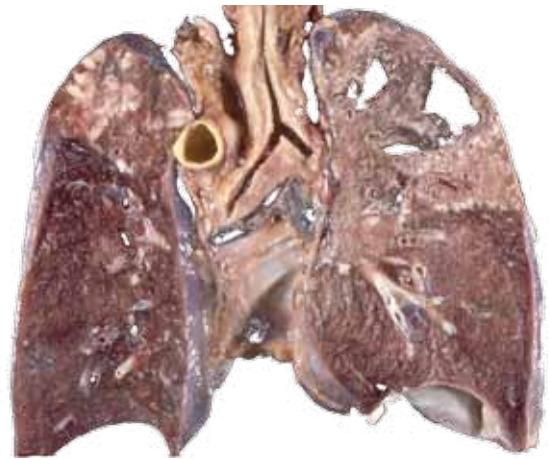
Fachwissenschaftliche Einführung

Tuberkulose ist vorrangig ein Thema bzw. Problemfeld der Medizin. Die Medizin ist die universitäre Fakultät, die sich mit Gesundheit und Krankheiten wie eben der Tuberkulose beschäftigt. Damit bezieht sie sich auf naturwissenschaftliche Fächer wie Physik, Chemie und besonders Biologie. Daneben berührt die Medizin auch die Sozialwissenschaften bzw. überschneidet sich mit ihnen – nicht nur im Bereich der Psychologie, sondern auch in dem der Ökonomie, Politik und Soziologie. Ein wichtiges (Grenz-) Gebiet der Medizin ist dabei die Epidemiologie, die sich mit der Verbreitung von Krankheiten in Bevölkerungsgruppen befasst. Am Beispiel von Tuberkulose lässt sich die Verbindung von naturwissenschaftlichen und sozialwissenschaftlichen medizinischen Aspekten, also etwa die Wechselbeziehung zwischen Armut und Gesundheit, sehr gut darstellen. Sie ist daher als fächerübergreifender bzw. fächerverbindender Unterrichtsgegenstand bestens geeignet. Als Grundlage für die Vermittlung im Unterricht wird hier nun zunächst eine im engeren Sinn medizinische und sodann eine epidemiologische Darstellung der Tuberkulose gegeben.

Medizinische Aspekte

Infektion

Tuberkulose (TB) ist die weltweit am häufigsten zum Tode führende Infektionskrankheit. Sie wird durch ein Bakterium (das *Mycobacterium tuberculosis*) übertragen. Ein Drittel der Weltbevölkerung, also rund zweieinhalb Milliarden Menschen, trägt dieses Bakterium in sich. Doch nur bei jedem zehnten Infizierten bricht die Krankheit aus. Besonders häufig erkranken Menschen mit einem durch Mangelernährung und schlechte Lebensbedingungen geschwächten Immunsystem, aber auch Kinder und Menschen mit HIV/Aids oder Diabetes. Lungentuberkulose ist von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion beim Husten oder Sprechen ansteckend. Die bovine TB oder Tiertuberkulose ist auch vom Tier auf den Menschen übertragbar, etwa



Lunge mit tuberkulösen Kavernen. Foto: © Yale Rosen

durch infizierte Milch oder rohes Fleisch von TB-kranken Kühen, Hühnern und anderen Tieren. In Deutschland kommt die Ansteckung durch Tiertuberkulose allerdings nicht mehr vor und diese Krankheitsform ist auch nicht von Mensch zu Mensch übertragbar.

Fünf bis sechs Monate nach der Ansteckung entwickelt sich in der Lunge ein entzündungsbedingter Zellkomplex. Dieser kann einfach verkalken und inaktiv bleiben. Es kann sich aber auch eine aktive TB daraus entwickeln – sogar noch Jahre oder Jahrzehnte später. Dabei zerfallen die Zellen und bilden Hohlräume (Kavernen) in der Lunge, in denen sich Tuberkulosebakterien sammeln. Sobald diese Hohlräume Anschluss an das Bronchialsystem haben, spricht man von einer offenen Lungen-TB. Die Kranken husten dann infektiösen Schleim aus. Die ausgehusteten Bakterien können stundenlang in der Raumluft überleben. Unbehandelt steckt jeder TB-Kranke jährlich zehn bis fünfzehn Menschen an. Bei einer geschlossenen TB bleiben die Erreger in abgekapselten knotigen Schwellungen (Tuberkeln) ohne Anschluss an das Bronchialsystem. Aber auch diese Tuberkel können schwerwiegende Krankheitssymptome auslösen. TB kann auch andere Organe wie Nieren, Haut oder Geschlechtsorgane befallen. Solche Organtuberkulosen sind möglicherweise auch durch Blutkontakt etc. übertragbar, das Ansteckungsrisiko ist jedoch sehr gering.



Eine TB-Erkrankung kann durch Röntgen-(Thorax) Aufnahmen diagnostiziert werden. Foto: © Flickr/Gates Foundation

Symptomatik

Meistens befällt das TB-Bakterium die Lunge und zerstört nach und nach das Lungengewebe. Die Lungentuberkulose erkennt man an hartnäckigem Husten, oft mit blutigem Auswurf, Brustschmerzen und in schweren Fällen Atemnot. Der mit der Krankheit verbundene Gewichtsverlust hat zur Bezeichnung Schwindsucht geführt. Weitere Symptome sind Fieber sowie nächtliche Schweißausbrüche. Die Krankheit kann über Monate mild verlaufen, was den Behandlungsbeginn nicht selten verzögert. Auch in Deutschland wird die Krankheit oft zu spät erkannt – trotz etablierter Diagnostik verstreichen häufig Monate bis zur richtigen Diagnose. Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium können sich die TB-Bakterien über die Blutbahn ausbreiten und viele andere Organe erreichen. Außer der Lunge können dann Knochen, Nieren, Drüsen, Harnwege, Geschlechtsorgane, Lymphbahnen und die Organhüllen von Lunge, Hirn, Herz und Bauch betroffen sein. Man spricht dann von einer Organtuberkulose. Je nachdem welches Organ befallen ist, gibt es sehr unterschiedliche Krankheitsanzeichen. Besonders

gefährliche Formen der TB breiten sich auf den ganzen Körper aus. Dann spricht man von einer Miliartuberkulose.

Diagnostik

Eine latente TB-Infektion kann über einen Hauttest festgestellt werden. Dabei werden geringe Mengen infizierter Flüssigkeit in die obere Hautschicht gespritzt. Entsteht nach zwei bis drei Tagen ein tastbares Knötchen, ist die Person mit TB infiziert. Der Test wird aber erst nach sechs Wochen positiv und schlägt oft auch bei BCG-Geimpften an. Er sagt nichts darüber aus, ob der Patient oder die Patientin an TB erkrankt ist. Bei HIV-Infizierten kann eine Hautreaktion trotz bestehender Infektion ausbleiben (falsch-negatives Ergebnis). Ein negatives Testergebnis schließt also eine TB nicht sicher aus. Neben dem Hauttest gibt es auch einen sogenannten Interferon-Test. Er zeigt an, ob das Immunsystem einer Person bereits Kontakt mit Tuberkulosebakterien hatte. Bei diesem Test werden zu den Abwehrzellen aus dem Blut der Patient_innen Antigene aus TB-Bakterien gegeben. Für Erwachsene werden solche Tests hierzulande

mittlerweile bevorzugt – bei Kleinkindern bieten sie wegen des noch nicht ausgereiften Immunsystems kein sicheres Ergebnis.

Eine TB-Erkrankung kann z.B. durch klinische Untersuchungen sowie durch Röntgen-(Thorax-) Aufnahmen und Laboruntersuchungen diagnostiziert werden. Im ausgehusteten Schleim von Patient_innen (Sputum) können mittels einer mikroskopischen Untersuchung sogenannte säurefeste Stäbchen nachgewiesen werden. Das stäbchenförmige Mykobakterium behält seine Farbe nach Behandlung mit einer sauren Lösung und wird deshalb als säurefestes Stäbchen bezeichnet. In der gebräuchlichsten Färbung dieser Art, der Ziehl-Neelsen-Färbung, heben sich die rot eingefärbten Keime vor einem blauen Hintergrund ab. Um eine sichere Unterscheidung zwischen harmlosen Mykobakterien und Tuberkulosebakterien zu gewährleisten, reicht die mikroskopische Untersuchung des Sputums allerdings nicht aus. Dazu müssen die Bakterien aus dem Auswurf der Patient_innen auf einem speziellen Nährmedium angezchtet werden (Bakterienkultur). Diese Methode gilt als sicherster Nachweis einer TB-Erkrankung. So wird auch getestet, welche Antibiotika gegen die Keime wirken. Wegen des langsamen Wachstums dauert es aber etwa sechs Wochen, bis ein Ergebnis vorliegt. Um resistente Krankheitsformen frühzeitig richtig behandeln zu können, werden darum inzwischen oft neuere molekulare Schnelltests angewendet, die den Erreger in kurzer Zeit nachweisen und zugleich seine Sensitivität gegen die wichtigsten Antibiotika anzeigen können.

Therapie

Erst seit rund 50 Jahren ist TB behandelbar. Die Behandlung einer unkomplizierten TB erfolgt mit mehreren Antibiotika über mindestens sechs Monate. Vier sogenannte Medikamente der ersten Wahl müssen über zwei Monate eingenommen werden, zwei dieser Antibiotika über weitere vier Monate. In Industrieländern bleiben Personen mit offener TB so lange im Krankenhaus, bis die Behandlung anschlägt und sie nicht mehr ansteckend sind. In armen Ländern ist das schon aus Kostengründen wenig sinnvoll und die Weltgesundheitsorganisation

WHO drängt auf dezentrale, wohnortnahe Behandlungsprogramme außerhalb des Krankenhauses. Denn das Ansteckungsrisiko kann auch durch einfache Hygienemaßnahmen (Mundschutz tragen, regelmäßig lüften) erheblich reduziert werden.

Bei resistenten Erregern, die auf eines oder mehrere der Standard-Antibiotika nicht mehr sensibel reagieren, ist die Behandlung wesentlich komplizierter und dementsprechend teurer. Hier müssen neuere Medikamente der zweiten Therapielinie (Mittel der zweiten Wahl, wenn die erste Wahl nicht anschlägt) zum Einsatz kommen, die sehr teuer und z. T. patentgeschützt sind. Multiresistente und hochresistente Tuberkuloseformen (MDR-TB bzw. XDR-TB) nehmen weltweit stark zu – insbesondere aber in Osteuropa und Asien. 480.000 Fälle multiresistenter TB traten 2014 auf. Aber nur ein Viertel davon wurde erkannt und gemeldet, schätzt die WHO. Die wesentlich teureren Arzneimittel gegen resistente TB-Formen sind in armen Ländern nur schlecht verfügbar. Außerdem dauert die Therapie einer resistenten TB 14 bis 21 Monate statt der üblichen sechs. Die Kosten für die Therapie einer unkomplizierten TB liegen in armen Ländern bei etwa 13 Euro, bei einer resistenten TB sind es über 6.000 Euro. Zum Vergleich: In Deutschland betragen die Kosten 280 bzw. 22.300 Euro.

Aus 105 Ländern werden inzwischen sogar extrem resistente Krankheitsformen (XDR-TB) gemeldet. Hier sprechen die Erreger auf zwei der herkömmlichen und mindestens drei Antibiotika der zweiten Therapielinie nicht mehr an. Wirksame und gut verträgliche Behandlungsalternativen existieren nicht oder sind noch nicht genügend erforscht. Die Diagnose XDR-TB ist also zumeist ein Todesurteil.

Selbst bei unkomplizierten Tuberkuloseformen ist die langwierige Behandlung sehr belastend für die Betroffenen. Die Einnahme der 15-20 Tabletten am Tag kann Nebenwirkungen wie Übelkeit, Erbrechen, Schwerhörigkeit und Nierenschäden auslösen. Zusätzlich können Armut oder Stigmatisierung der Kranken dazu führen, dass sie die Therapie abbrechen sobald die schlimmsten Symptome abgeklungen sind. Dann kann es zu Rückfällen kommen und Re-



*Auch Rauchen erhöht das Tuberkulose-Risiko.
Foto: © Luca Galuzzi*

sistenzen entstehen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat daher schon in den 1970er Jahren die Behandlungsstrategie DOTS entwickelt und sie weltweit etabliert. Die Abkürzung steht für Directly Observed Treatment Short Course und meint eine von medizinischem Personal überwachte Einnahme der Medikamente und kontinuierliche Begleitung der Therapie, eine Kontrolle des Therapieerfolgs und unterstützende Maßnahmen für die Betroffenen. Neuerdings werden auch virtuell-überwachte Therapieschemata in Pilotprojekten getestet, bei denen die PatientInnen durch Smartphones, Tablets oder Computer mit den behandelnden medizinischen Fachkräften vernetzt sind.

Impfung

1921 wurde die BCG-Impfung (Bacillus Calmette-Guérin) gegen TB entwickelt, eine Lebendimpfung mit einem abgeschwächten Erreger der Rindertuberkulose. Seit den 1950er Jahren wurde sie in großem Umfang eingesetzt, obwohl sie nie besonders gut wirksam war. In Deutschland wird die BCG-Impfung heute nicht mehr empfohlen. Sie bewahrt nur Kinder und Säuglinge vor besonders schweren Komplikationen wie Miliartuberkulose und tuberkulöser Meningitis. Vor einer Lungentuberkulose schützt sie in allen Altersgruppen nicht. Bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem, z.B. bei Aids-Kranken, darf der Impfstoff gar nicht angewendet werden.

Ein neuer Impfstoff wäre also dringend nötig, um die weltweite TB-Epidemie wirksam bekämpfen zu können. Zwar gibt es derzeit 15 Impfstoffkandidaten, die sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien befinden, es wird aber noch Jahre dauern, bis klar ist, ob sie tatsächlich nützen.

Epidemiologische Aspekte

Jeder dritte Erdenbürger ist mit TB infiziert, aber nur etwa jeder zehnte Infizierte erkrankt im Lauf seines Lebens daran. Das TB-Bakterium tragen die Betroffenen meist lebenslang in ihrem Körper und die Krankheit kann auch noch viele Jahre nach der Infektion ausbrechen, z.B. wenn sich der Immunitätszustand durch Alter, Krankheit oder andere Risikofaktoren wie Drogenkonsum etc. verschlechtert.

TB zählt zu den klassischen Armutskrankheiten. Bei kaum einer anderen Krankheit ist der Zusammenhang zwischen Armut, miserablen Lebens- und Arbeitsbedingungen und hoher Erkrankungsrate so offensichtlich. Das zeigt nicht zuletzt ein Blick auf die deutsche Geschichte des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Die letzte große TB-Welle gab es in Deutschland vor gerade einmal 70 Jahren – aufgrund von Flucht, Hunger und Entbehrung Ende des zweiten Weltkriegs. Doch auch die aktuelle Datenlage ist eindeutig: 2014 erkrankten weltweit fast zehn Millionen Menschen neu an TB, darunter eine Million Kinder. Über 95% der Todesfälle traten in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen auf.

Ein hohes Erkrankungsrisiko haben vor allem arme mangelernährte, ausgezehrt und obdachlose Menschen. Auch Kleinkinder erkranken wesentlich häufiger als Erwachsene: 40-50% der infizierten Kinder erkranken innerhalb von zwei Jahren nach einer Infektion. Ein besonders großes Risiko, an TB zu erkranken, haben außerdem Menschen mit HIV/Aids oder Diabetes, denn beide Krankheiten schwächen das Immunsystem. Ein weiterer entscheidender Risikofaktor ist Tabakkonsum. Die WHO schätzt, dass 20% aller TB-Neuerkrankungen auf das Rauchen zurückgeführt werden können.

Allgemein-didaktische Einführung

Die Didaktik der folgenden Unterrichtsvorschläge beruht auf den gültigen Bildungsstandards. Allerdings gibt es für alle Stufen und Fächer unterschiedliche landesweite Bildungsstandards. Die Kultusministerkonferenz hat bisher nur für wenige Stufen und Fächer bundesweite Rahmenvorgaben gemacht. Eine wichtige bundesweite Vorgabe ist darum der „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Er ist das Ergebnis einer gemeinsamen Initiative der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ).

Die erweiterte Neuauflage des Orientierungsrahmens von 2015 bezieht sich auf alle Schulstufen und auch auf die Fächer Deutsch, Fremdsprachen, Kunst, Musik, Geschichte, Mathematik, Naturwissenschaften neben Geographie, Politik, Religion–Ethik und Wirtschaft. Das übergeordnete Bildungsziel im Lernbereich Globale Entwicklung besteht darin, grundlegende Kompetenzen für eine zukunftsfähige Gestaltung des privaten und beruflichen Lebens, für die Mitwirkung in der Gesellschaft und die Mitverantwortung im globalen Rahmen zu erwerben. Unsere Materialien knüpfen hier an.

Die vorliegenden Module unserer Unterrichtseinheit sind vor allem für die Einführungs- und Qualifizierungsphase der gymnasialen Oberstufe gedacht. Die enthaltenen Elemente können für den fachgebundenen, -übergreifenden oder -verbindenden Unterricht frei ausgewählt und dem Alter der SchülerInnen bzw. der Jahrgangsstufe angepasst werden. Je nach Urteil der Lehrkraft können die Inhalte darüber hinaus entsprechend gekürzt werden, um sie in der Sekundarstufe I der weiterführenden Schulen einzusetzen.

Die didaktische Analyse orientiert sich am Perspektivenschema Wolfgang Klafkis. Medizin wird in diesem Sinn als Bereich der Allgemeinbildung verstanden, da sie sowohl den Einzelnen als auch die Gesellschaft betrifft und damit die

Beziehung zum Ich und zum Anderen anspricht. Globalisierung, Umwelt und Entwicklung gelten als Schlüsselfragen, denn sie behandeln die Beziehung zwischen Nord und Süd, Ost und West, Oben und Unten gleichermaßen. Diese Sicht der Globalisierung als Thema bzw. Problem der Bildung steht in einer Traditionslinie mit den pädagogischen Konzepten der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und des Globales Lernens. Unsere nachfolgende Analyse gliedert sich in zwei Teile: der erste Teil befasst sich mit der Gegenwarts-, Zukunfts- und exemplarischen Bedeutung der TB für das Globale Lernen, der zweite Teil behandelt Fragen der Gliederung und Vermittlung im Unterricht.

Inhalte und Ziele

Tuberkulose (TB) gehört zu den bedeutendsten Gesundheitsproblemen unserer Zeit. Sie ist mit rund 10 Millionen Neuerkrankungen jährlich die häufigste zum Tode führende Infektionskrankheit weltweit und sorgt vor allem im globalen Süden für eine hohe Sterblichkeit und Invalidität. Denn TB bricht häufiger aus, wenn Menschen arm sind, wenn sie auf engstem Raum zusammenleben, wenn ihr Immunsystem wegen Krankheit (z.B. Aids) oder Mangelernährung geschwächt ist. Diese Bedingungen sind vor allem in den Ländern des globalen Südens gegeben. Dort fordert TB die meisten Menschenleben. In Indien, Südostasien und der Pazifik-Region treten weit über die Hälfte aller Neuerkrankungen auf. Auf afrikanische Länder entfallen etwa 28% der Neuerkrankungen. Gemessen an der geringeren Bevölkerungszahl tragen die Länder Afrikas jedoch eine besonders hohe Krankheitslast. Zugleich sind die Gesundheitssysteme dort schwach und die Behandlungsmöglichkeiten unzureichend.

Die massive Bedrohung durch TB und die Notwendigkeit politischen Handelns auf nationaler wie internationaler Ebene haben auch die Vereinten Nationen (United Nations, UN) erkannt. Sie haben in den 2015 formulierten Nachhaltig-



Kinder haben ein besonders hohes Risiko zu erkranken.

Foto: F. Mayer

keitszielen die Bekämpfung von Armut und TB ganz oben auf ihre Agenda gesetzt. Das erste der 17 Sustainable Development Goals (SDGs) will Armut in all ihren Formen abschaffen und insbesondere SDG 3 räumt der Bekämpfung der TB einen entscheidenden Stellenwert bei der Verbesserung der globalen Gesundheit ein. Die öffentliche Aufklärung über TB spielt dabei eine wichtige Rolle. Ein guter Grund, das Thema im Unterricht als Globales Lernen zu begreifen, dabei Handlungsperspektiven aufzuzeigen und die eigene Teilhabe an globalen Entwicklungen deutlich zu machen. Die Industrieländer sind nach wie vor Nutznießer einer zunehmend globalisierten Wirtschaft: Sie profitieren von unfairen Regelwerken im internationalen Handel, von den Rohstoffen des Südens und dessen wirtschaftlicher Ausbeutung. Sie tragen daher nicht zuletzt eine (Mit-)Verantwortung für die gesundheitlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in armen Ländern.

Doch nicht nur die Südhalbkugel gilt es in den Blick zu nehmen: Auch in Osteuropa hat sich TB zu einem massiven Problem entwickelt. Die marode Gesundheitsinfrastruktur in vielen osteuropäischen Staaten kann der Seuche kaum wirksame Strategien entgegensetzen. Länder mit einer hohen Bürde an resistenten TB-Formen sind z.B. Usbekistan, Kirgistan, Moldawien, Kasachstan, Weißrussland, Russland, aber auch der neue EU-Staat Estland. Über 20% aller neuen TB-Fälle sind hier multiresistent.

Zwar ist die Zahl der jährlichen Neuerkrankun-

gen in Deutschland mit sechs pro 100.000 Einwohner_innen sehr gering. Doch TB macht an den Grenzen nicht Halt. Migrant_innen und deren Kinder haben ein wesentlich höheres Erkrankungsrisiko als die übrige Bevölkerung. 5.865 TB-Fälle traten in Deutschland 2015 auf – rund 1.300 Fälle mehr als im Vorjahr. Zunehmend sind Menschen betroffen, die gebürtig aus einem anderen Land stammen oder in Deutschland Asyl suchen. Da 2015 über eine Million Menschen nach Deutschland flüchteten und in Erstaufnahmestellen und Unterkünften auf TB untersucht wurden, ist es nicht verwunderlich, dass der Anteil der Tuberkulosen gerade bei Asylsuchenden stark anstieg. Wichtig ist aber eine gute medizinische Versorgung gefährdeter Menschen, um Krankheiten schnell erkennen und behandeln zu können und Ansteckung zu verhindern. Migration und Tourismus sind zwangsläufige Begleiterscheinungen der Globalisierung. Krankheiten wie TB oder auch HIV/Aids werden uns daher weiterhin begleiten. Aber nicht Panikmache ist angesagt, sondern Aufklärung über diese Krankheiten und wirksame Strategien zu deren Bekämpfung.

Nicht zuletzt zeigt sich am Beispiel TB, dass eine Gesellschaft umso gesünder ist, je wirksamer sie Armut bekämpft und die Schwächsten in den Blick nimmt. Wechselwirkungen zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Phänomenen werden hier also überaus deutlich. Einerseits bedingt die sozioökonomische Situation die größere oder geringere Verbreitung der Krankheit. Andererseits erschwert oder erleichtert die tatsächliche Krankheitslast auch die gesellschaftlichen Möglichkeiten zur Behandlung und Vorbeugung. Dieses Beispiel ist daneben geradezu paradigmatisch für historische, geografische und politische Strukturen. Erstens lässt sich hier sehr gut zeigen, wie Geschichte sich wiederholen könnte, wenn wir aus ihr nicht lernen würden. Zweitens verdeutlicht die Verbreitung der TB anschaulich grundlegende Unterschiede zwischen großen Regionen wie Afrika, Ost- und Westeuropa. Und drittens ist das Thema TB geeignet, entscheidende Wechselwirkungen herauszustellen: Welchen Einfluss sollte oder könnte die Politik auf Wirtschaft und Wissenschaft haben und umgekehrt.



Spezifische Lernziele der einzelnen Unterrichtseinheiten sind in der fachdidaktischen Einführung gelb markiert und mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Methoden und Medien

Das erste Modul (N) dieser Unterrichtsmappe dient als Einführung und erarbeitet Grundlagenwissen: Die Arbeitsblätter vermitteln medizinische Fakten, machen mit Diagnostik und Antibiotika-Therapie vertraut und informieren über die Verbreitung der TB. Die beiden anderen Module G und K bauen auf diese Inhalte auf und einzelne Elemente können beliebig ausgewählt werden.

Sämtliche Unterrichtseinheiten sind nach demselben Grundsatz gegliedert: Zuerst wird ein Aspekt der TB präsentiert und analysiert, dann folgen Fragen und Arbeitsaufträge, etwa: Wie urteilen wir darüber? bzw.: Was tun wir dagegen? Alle Module untergliedern sich wiederum in einzelne Elemente, die teilweise aus mehreren Arbeitsblättern bzw. -aufgaben bestehen.

Die Methodik entspricht den Zielen des Globalen Lernens und der Bewusstseinsbildung. Sie ist handlungsorientiert und betont stark die Partizipation der Schüler_innen. Häufig muss individuell recherchiert, präsentiert und diskutiert werden, ebenso häufig regen die Arbeitsaufträge zur Partner- oder Gruppenarbeit an. Nicht zuletzt das in Modul G enthaltene Rollenspiel zur TB-Politik setzt einen Schwerpunkt auf interaktives Lernen. Um das Thema TB begreifbar und erfahrbar werden zu lassen, machen wir zahlreiche Vorschläge für außerschulische Lernorte und Aktivitäten, die über den üblichen Unterricht hinausgehen: Exkursionen, Film- oder Opernaufführungen, Museums- oder Ausstellungsbesuche. Die Unterrichtsentwürfe regen einen breiten Einsatz vielfältiger Medien an. Die Bandbreite reicht von Websites über Präsentationen (PowerPoint) und Filme bis hin zu Broschüren und Zeitungsartikeln. Auf den Websites der Herausgeber finden Sie sämtliche Arbeitsblätter auch als pdf-Dateien. Zusätzliche Unterrichtsangebote sowie Bildmaterial stehen dort ebenfalls zur Verfügung.



Eine Ausstellung zu Thomas Manns Roman „Der Zauberberg“ im Literaturhaus München gibt Einblicke in die TB-Behandlung damals und heute. Foto: C. Hess

Der Einsatz der verschiedenen Medien ist zwangsweise besonders fachgebunden. Im Fachbereich Kunst/Musik sind es Gemälde, Romane und Filme, auch Liedtexte und Opern. In Geschichte geht es vor allem um einige schriftliche und bildliche Quellen. In Politik werden häufig die Websites der politischen Institutionen genutzt. In Religion drängt sich die Arbeit mit der Bibel auf, aber auch individuelle Krankenberichte aus verschiedenen Erdteilen dienen als Arbeitsgrundlage.

Die folgende Fach-didaktische Einführung beschreibt sämtliche Materialien und Arbeitsblätter und gibt Tipps für die Unterrichtsplanung. Thematische Überschriften grenzen die einzelnen Unterrichtseinheiten klar voneinander ab. Zusätzlich sorgen farbliche Markierungen und Bildsymbole für eine gute Übersicht und Auffindbarkeit der Materialien: Zusätzliches Unterrichtsmaterial und weiterführende Informationen sind auf den folgenden Seiten rot hervorgehoben und mit einem Buch-Symbol markiert. Nützliche Webseiten und Internetquellen sind durch das Websymbol am Rand leicht aufzufinden. Mögliche Exkursionen oder andere Aktivitäten, die sich an die Unterrichtseinheiten anschließen könnten, sind grün hinterlegt und mit einer Figur gekennzeichnet.



Fach-didaktische Einführung

MODULE		Bio	CH	D	E	F	Mu	Ku	Ge	Pol	Rel
Naturwissenschaften	■	1-8	1/6							7/8	
Gesellschaftswissenschaften	■								1-4	5-19	20-24
Künstlerisch-sprachlich	■			1-3	3/5	1	2/5	4			

Zuordnung der Arbeitsblätter zu den Unterrichtsfächern.

Die Unterrichtsmappe gliedert sich in drei Module bzw. Aufgabenfelder: Ein naturwissenschaftliches Aufgabenfeld (**N ■**), ein gesellschaftswissenschaftliches (**G ■**) und ein künstlerisch-sprachliches (**K ■**). Alle Arbeitsblätter (Elemente) sind einem Modul und meist vorrangig einem Fach zugeordnet. Manche können jedoch mehreren Fächern zugeordnet werden. Die Zuordnung der Elemente (arabische Ziffern) zu den Fächern Biologie (Bio), Chemie (Ch), Deutsch (D), Englisch, (E) Französisch, (F) Musik (Mu), Kunst (Ku), Geschichte (Ge), Politik (Pol) und Religion (Rel) ist in der obigen Tabelle dargestellt. Im einführenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld (N) liegt der Fokus auf den Fächern Biologie und Chemie. Im gesellschaftswissenschaftlichen Aufgabenfeld (G) sind die Elemente den Fächern Geschichte, Politik und Religion zugeordnet, mit einem Fokus auf Politik. Das sprachlich-künstlerische Aufgabenfeld macht Unterrichtsangebote für die Fächer Deutsch, Englisch, Französisch, Musik und Kunst. Im Folgenden wird der (didaktische und methodische) Verlaufsplan der Elemente ausführlich beschrieben. Pro Arbeitsblatt ist in etwa eine halbe bis eine Unterrichtsstunde zu veranschlagen.

Naturwissenschaftliches Aufgabenfeld

Das naturwissenschaftliche Modul (N) unterteilt sich in acht Elemente (N-1 bis N-8). Sie bereiten die Wissensgrundlage für alle anderen Unterrichtseinheiten. Allerdings ist nur das letzte Element (N-8) obligatorisch für die nachfolgenden Module, alle anderen Elemente (N-1-7) sind

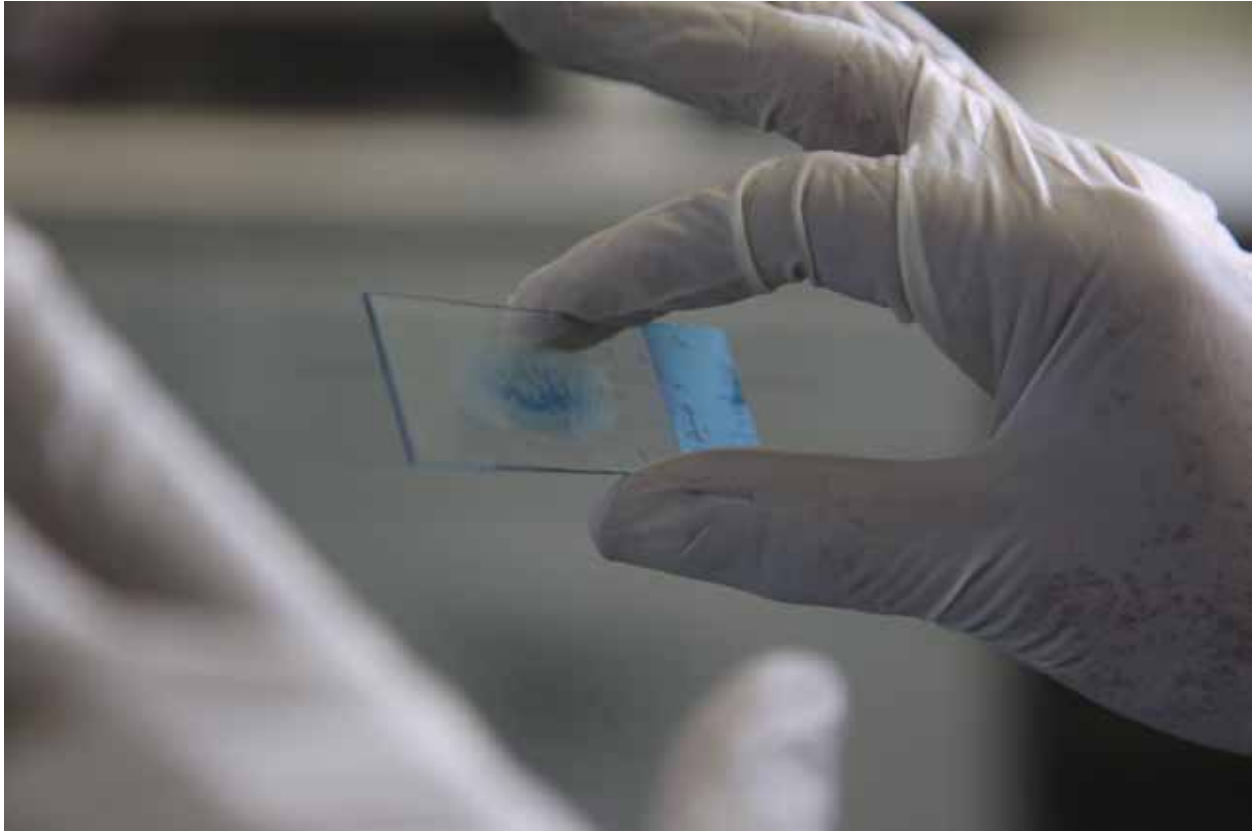
fakultativ. Modul N kann auch anderen Unterrichtsreihen des Fachs Biologie zugeordnet werden. Die Kriterien für die Definition des Lebens, d.h. die Abgrenzung und Bestimmung des Faches selbst (Biologie als Lehre vom Leben) können am Beispiel des TB-Erregers, des *Mycobacterium tuberculosis*, eingeführt werden. Möglich ist auch ein Vergleich zwischen Viren und Bakterien, die zwar beide als Erreger von Krankheiten wirken, doch die Grenze zwischen Partikel und Zelle repräsentieren. Hier können auch Struktur und Funktion einer Zelle sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Bakterien und anderen Zellen dargestellt werden.

Am Beispiel TB lassen sich sehr gut die Wechselwirkungen zwischen Zelle, Organ, Organismus und Population bzw. Ökosystem thematisieren, den wichtigsten Ebenen der Biologie. Auch die Begriffe System, Struktur und Funktion können anhand dieses Themas anschaulich erläutert werden.

Der Unterricht über TB vermittelt nicht nur grundlegendes Wissen in einem Fachbereich, sondern auch einen wichtigen Wert: Nämlich den der Erhaltung der Gesundheit sowohl des Individuums, der Schülerin bzw. des Schülers, als auch eines Kollektivs, einer Stadt oder eines Landes.

Da eigene Beobachtungen/Erfahrungen mit TB nur in sehr seltenen Fällen vorhanden sind, ist es auch Ziel dieses Moduls, den Erkrankungs- und Heilungsverlauf von TB zu vermitteln. Die SchülerInnen lernen zudem, das aus den Experimenten erworbene Wissen zu Texten und das aus den Texten erworbene zu Tabellen zu verarbeiten und zu verdichten.





TB-Diagnostik durch Mikroskopie. Foto: Aussätzigen Hilfswerk Österreich

Wie wirken Antibiotika? - Ein Versuch (N-1)

Am Anfang des Moduls N steht ein Versuch zur Wirkung von Antibiotika auf Bakterien (N-1). Zum Einstieg zeigt der/die Lehrer_in die Packung eines Antibiotikums und fragt, warum Antibiotika wichtig sind oder wer schon einmal mit einem Antibiotikum behandelt wurde. Welchen Grund, welchen Verlauf und welche Folge hatte die Behandlung? Die Schüler_innen äußern sich erst spontan zu den Fragen, dann stellen sie im (gelenkten) Unterrichtsgespräch schließlich die Frage: „Was sind Antibiotika? Und wie wirken sie (auf Bakterien)?“ Quelle: www.max-wissen.de/public/downloads/Bio25_Unterrichtsverlauf



Versuchsbeschreibung

Ein Versuch soll darauf Antworten geben: Nährlösung (Agar) wird geschmolzen, auf 37°C abgekühlt und möglichst blasenfrei in je zwei Petrischalen je Kleingruppe gegossen, anschließend weiter gekühlt, sofern sie nicht gleich weiter verwendet wird. Die Petrischalen werden beschriftet mit Datum, Namen der Gruppe und A+ (mit Antibiotikum) oder A- (ohne Antibiotikum).

Die Schüler_innen teilen sich dann in Kleingruppen, die Gruppen setzen je einen Abdruck eines Fingers in eine A+- und A--Schale, sie verschließen beide Schalen und verkleben die A--Schale, doch nicht die A+-Schale.

Der/die Lehrer_in zerkleinert die Tabletten, löst sie in etwas Wasser, verteilt sie mit dem Spatel oder der Pipette in die A+-Schale bzw. lässt sie von den Schüler_innen verteilen.

Die Schüler_innen verkleben auch die A+-Schale, lassen beide Schalen bei 37°C zwei Tage brüten, protokollieren den Versuch auf dem Arbeitsblatt N-1 mit Fragestellung (Zerstören Antibiotika Bakterien?), Material (Agar, Erlenmeyerkolben, Antibiotika, Wasser, je Gruppe zwei Petrischalen - jeweils Boden und Deckel, Spatel, Pipette, Thermometer), Durchführung (s.o.) und Ergebnis.

Die Gruppen stellen ihre Protokolle der Klasse vor, vergleichen sie und einigen sich auf ein Protokoll. Zur Ergebnissicherung notieren sie die Antwort auf die Fragestellung: „Antibiotika zerstören Bakterien!“ Quelle: members.tripod.com/c_garbe/Bakteriengenetik_UE.pdf





Empfehlenswertes weiterführendes Unterrichtsmaterial ab Klasse 7 bietet die Broschüre „Infektionskrankheiten vorbeugen – Schutz durch Hygiene und Impfung“ der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Das Heft enthält auch Unterrichtsbausteine zu den Themen „Wie Medikamente gegen Tuberkulose wirken“ und „Die neue Tuberkulose-Pandemie“. Einzelexemplare des Heftes können bestellt werden, auch der Download ist möglich unter: www.bzga.de/infomaterialien/unterrichtsmaterialien/nach-schulform/?idx=2345



Memento-Preis für vernachlässigte Krankheiten in der Kategorie Journalismus ausgezeichnet und steht bei Zeit online: www.zeit.de/2014/06/tuberkulose-klinik-bayern

Wer war Robert Koch? (N-2)

Element N-2 befasst sich intensiv mit der Erforschung des bakteriellen Erregers der TB durch Robert Koch und nimmt die Übertragungswege sowie den Infektionsschutz in den Blick. Als Einstieg stellen die Schüler_innen oder der/die Lehrer_in im (gelenkten) Unterrichtsgespräch die Frage: „Wie wird TB übertragen und wie schützt man sich davor?“ Zur Erarbeitung lesen die Schüler_innen den Text zu Robert Koch und beantworten die Fragen auf dem Arbeitsblatt in (arbeitsteiliger) Gruppenarbeit oder im Plenum. Die Tröpfchenübertragung erfordert auf jeden Fall die Thematisierung des Atem-Kreislaufes: von der Luft durch den Mund über die Luftröhre in die Lunge und zurück. Die Lunge erweist sich als kompliziertes zentrales Organ, eine Art „Interface“ zwischen einzelnen bakteriellen Zellen und dem ganzen menschlichen Organismus. Doch wie die Lunge ein Teil des ganzen Menschen ist, so ist der Mensch Teil einer ganzen Bevölkerung. Und der Zustand einzelner Menschen hat wiederum Auswirkungen auf den Zustand einer größeren Gruppe, biologisch formuliert einer Population. Auch mit dieser Beziehung, z.B. der Bedeutung der städtischen Lebensbedingungen für den menschlichen Gesundheitszustand, kann sich das Element befassen.



Dabei kann auch das Spannungsfeld von Freiheitsentzug und Infektionsschutz thematisiert werden. Der Zeitungsartikel „Zauberberg hinter Stacheldraht“ von Merle Schmalenbach bietet dazu eine sehr eindrückliche und lesenswerte Reportage. Der Artikel wurde mit dem

Behandlung damals und heute (N-3)

Element N-3 geht auf das Krankheitsbild und den Umgang mit der TB in früheren Epochen ein. Im Mittelpunkt steht die Gründung der Lungenheilanstalten bzw. TB-Sanatorien durch den deutschen Arzt Hermann Brehmer 1856. Wieder wird als Einstieg im Unterrichtsgespräch eine Frage aufgeworfen: „Wie wurde die TB früher behandelt und wie behandelt man sie heute?“ Sodann erarbeiten die Schüler_innen Antworten mithilfe des Arbeitsblatts. Abschließend sollen sie sich darüber informieren, wie TB heute behandelt wird. Dazu kann eine Patientinformation des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der TB genutzt werden. Das Merkblatt „Was man über Tuberkulose wissen sollte“ ist über den Link www.pneumologie.de/dzk/files/TBC-Infoschrift_Nr.7_A5%20final.pdf?cntmark als pdf zugänglich oder auch kostenlos über das DZK zu beziehen: info@dzk-tuberkulose.de; www.pneumologie.de/dzk



Ergänzend kann in dieser Unterrichtseinheit auch ein Aufklärungsplakat des DZK aus den 1920er Jahren gezeigt und diskutiert werden. Das Plakat findet sich im Pharma-Brief Spezial 1/2016 auf S. 15 oder als pdf auf den Websites der Herausgeber.

An Element N-2 kann sich zur Vertiefung eine Unterrichtsstunde über verschiedene Lungenheilanstalten in Nordrach im Schwarzwald anschließen. Hier wurden am gleichen Ort zur gleichen Zeit eine Volksheilstätte, zwei Privat-Sanatorien sowie das Rothschild-Sanatorium für orthodoxe Jüd_innen unterhalten. Die Arbeitsblätter zu dieser Unterrichtseinheit sind als PDF-Dateien auf den Websites der Herausgeber verfügbar und können entweder im Klassenunterricht oder im arbeitsteiligen Gruppenunterricht bearbeitet werden. Dabei sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Therapie, des Umgangs mit TB bzw. mit

den Patient_innen erarbeitet werden. Gleiche Bedingungen bestanden vor allem in der Isolation für die Kranken als Prävention für die Gesunden. Unterschiede waren sowohl in der medizinischen Therapie als auch im sozioökonomischen Status der Patient_innen begründet.

Wer war Conrad Röntgen? (N-4)

Das Element N-4 zeigt die Fortschritte in der Diagnostik durch Conrad Röntgen 1895 und thematisiert den Therapiefortschritt durch Erfindung der Antibiotika. Eingangs wird im Unterrichtsgespräch die Frage aufgeworfen: „Wie kann man TB diagnostizieren?“ Sodann bearbeiten die Schüler_innen das Arbeitsblatt.



Als ergänzendes Material bietet sich hier eine Zeitleiste an, die auf den Websites der Herausgeber zur Verfügung steht. Die Schüler_innen erfahren, dass die meisten bahnbrechenden Erfindungen im Bereich der TB-Therapie und Diagnostik bereits vor mehr als 50 Jahren gemacht wurden. Seither gab es nur wenige Innovationen – auch aufgrund geringer Forschungsaufwendungen im Bereich TB. Tuberkulose zählt daher auch zu den von der Forschung vernachlässigten Krankheiten. Eine auf der Projektwebsite abgebildete Tortengrafik kann genutzt werden, um dieses Thema noch zu vertiefen.



Im Zentrum der Elemente N-2 bis N-4 steht die Erkenntnis, dass aus einer falschen Theorie zur Übertragung von TB auch eine ungenügende Praxis der Prävention und Therapie abgeleitet wurde. Dagegen führte später die richtige Bestimmung der Übertragungswege nur sehr zögerlich zu Fortschritten in der Therapie.

Fleming entdeckt das Penicillin (N-5)

In Element N-5 geht es um die Therapie durch Antibiotika und die Entdeckung des Penicillins durch Alexander Fleming 1928. Die Schüler_innen lösen zur Ergebnissicherung das Kreuzworträtsel zu Fleming und Antibiotika unter:

www.br.de/radio/bayern2/wissen/radiowissen/mensch-natur-umwelt/penicillin-einsatz-im-unterricht-100.html (hier Arbeitsblatt 3)



Wie entstehen Resistenzen? (N-6)

Der/die Lehrer_in kann zur Vertiefung Element N-6 durchführen: Zum Einstieg fragt der/die Lehrer_in: „Kennen Sie mögliche Schwierigkeiten beim Einsatz von Antibiotika?“ Die Schüler_innen oder er/sie antworten: „Therapien wirken nicht immer. Die Erreger sind manchmal resistent gegen das eingesetzte Antibiotikum.“ Daran schließt sich die Frage an, wie Resistenzen entstehen. Zur Erarbeitung lesen die Schüler_innen das Protokoll des Versuchs (Fluktuationsstest) von Salvador Luria und Max Delbrück (Veröffentlichung 1943, Medizinnobelpreis 1969) und beantworten die Fragen auf dem Arbeitsblatt. Der Versuch überprüft die Richtigkeit der Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin. Er zeigt: Resistenzbildung ist ein natürlicher Prozess. Bakterien können sich schnell an neue Umweltbedingungen anpassen, weil sich in jedem Bakterienstamm zufällige Veränderungen im Erbgut entwickeln. Auch die ersten resistenten Bakterien haben sich zufällig entwickelt. Unter einer Antibiotika-Therapie vermehren sich speziell diese Antibiotika-unempfindlichen Individuen. Dies ist in seltenen Fällen bei jeder Therapie denkbar. Falsche Anwendung oder zu geringe Wirkstoff-Spiegel bei der Therapie (falsche Dosierung, unregelmäßige Einnahme) leisten Resistenzbildungen Vorschub.

Zur Ergebnissicherung fassen die Schüler_innen die Antworten zusammen. Abschließend informieren sie sich auf den Websites des DZK und der DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe über (Multi-)Resistenzen bei TB.

Faktenblatt Tuberkulose (N-7)

Das sich anschließende spezifisch epidemiologische Element N-7 beruht auf Daten der Weltgesundheitsorganisation (Quelle: WHO (2015) Tuberculosis. Fact sheet No 104. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/). Das Faktenblatt gibt Aufschluss darüber, wie viele Men-





Paris 1816: René Laennec untersucht einen lungenkranken Patienten mit seiner neuen Erfindung, dem Stethoskop. Foto: © Wellcome Trust

schen sich mit TB infizieren, daran erkranken oder sterben. Mindestens auf dieses Element muss zu Beginn jedes anderen Moduls als Grundlage verwiesen werden.

Die Schüler_innen lesen die Fakten auf dem Arbeitsblatt und füllen dann die Tabelle aus, die die Inzidenz-, Prävalenz- und Mortalitätsraten der TB in Deutschland denen eines armen Landes (mit schwachem Einkommen) gegenüberstellt. Sie recherchieren die Daten im Internet. Die Ländervergleiche werden danach präsentiert, die Unterschiede zwischen einzelnen Ländern und Regionen diskutiert.



Der Global TB Report sowie die Websites der WHO können zur Vertiefung oder Erweiterung des Themas genutzt werden. Der WHO-Film (The Human Face of TB) kann kostenlos online angesehen oder heruntergeladen werden unter www.stoptb.org/resource_center/video_library.asp# Auch eine Broschüre des Robert-Koch-Instituts zu Tuberkulose kann man kostenlos herunterladen unter www.rki.de/cln_048/nn_199896/SharedDocs/Personen/Andere/FG_24.html Weiterführende Informationen bietet außerdem das Heft „Seuchen“ der Reihe „Aus Politik und Zeitgeschichte“ (APuZ 20–21/2015): www.bpb.de/apuz/206101/seuchen



Armut macht krank (N-8)

Element N-8 thematisiert die Verbreitung der TB, deren Ursachen und Zusammenhänge zwischen Armut und Gesundheit. Dazu werden zwei thematische Weltkarten angeboten, mit deren Hilfe die Schüler_innen TB-Mortalitätsrate und Armutsquote vergleichen, erklären und bewerten können.

Gesellschaftswissenschaftliches Aufgabenfeld

Dieses Modul beschäftigt sich mit gesellschaftswissenschaftlichen Fragestellungen rund um das Thema TB. Seine Elemente sind weder einem einzelnen Fach vorrangig zugeordnet (wie bei Modul N), noch mehreren Fächern gleichrangig (wie bei Modul K). Die Elemente im Modul G machen gezielte Angebote für den Unterricht in den Fächern Geschichte, Politik/Sozialkunde und ev./kath. Religion. Ein deutlicher Schwerpunkt liegt allerdings auf dem Fachbereich Politik.

Die wichtigsten geschichtlichen Entwicklungen in Bezug auf TB gab es in der zweiten Hälfte des 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Mitteleuropa. Die Unterrichtsstunden G-1 bis G-4 zeigen besonders deutlich eine enge Verbindung von Sozial- und Medizingeschichte und können im Fach Geschichte bearbeitet werden.

Industrialisierung und TB (G-1)

In Element G-1 lesen die Schüler_innen Texte zur Industrialisierung und zur Veränderung der Lebens-, Ernährungs- und Wohnverhältnisse der Bevölkerung. Sie lernen dabei, dass sozioökonomische Bedingungen die wichtigste Ursache einer massiven Verbreitung der TB (und auch anderer Infektionskrankheiten) im 19. Jahrhundert waren und eine umfangreiche Sozialgesetzgebung wiederum zur Eindämmung der Seuche beitrug. Die elenden Lebensverhältnisse der Arbeiterfamilien führten zu einer sehr hohen Sterblichkeit. Um 1880 raffte die TB ein Siebtel der Bevölkerung dahin. An keiner anderen einzelnen Erkrankung starben dermaßen viele Menschen.



Der Pharma-Brief Spezial 1/16 bietet zusätzliche Informationen zur Geschichte der TB und ihrer Bekämpfung in Deutschland (S. 9-17). Zusätzliches Unterrichtsmaterial bietet außerdem das Heft 329 der Informationen zur politischen Bildung „Das deutsche Kaiserreich“. Die Broschüre legt den Schwerpunkt auf die politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umbrüche des ersten deutschen Nationalstaats und kann kostenlos bestellt oder heruntergeladen werden unter: www.bpb.de/shop/zeitschriften/informationen-zur-politischen-bildung/224767/das-deutsche-kaiserreich-1871-1918



Tuberkulose in der NS-Zeit (G-2)

Der Exkurs in die Zeit des Nationalsozialismus (Element G-2) beschreibt eine gefährliche „Mobilmachung“ gegen die Seuche, die Gesunde zwar schützte, TB-Kranke jedoch als asoziale Elemente abwertete. Politische Faktoren wie Polizeigewalt, Erfassungswesen oder Eheverbot bestimmten den Umgang mit der TB und den Tuberkulosekranken. Schließlich ließen Krieg, Not, Mangel und Flucht die TB-Rate dramatisch steigen.

Rückgang der Sterblichkeit in Deutschland (G-3)

Abschließend bietet Element G-3 eine Grafik mit Zahlen zum Rückgang der Sterblichkeit allgemein und besonders durch TB in Deutschland

zwischen 1876 und 1951. Im Unterrichtsgespräch wird erarbeitet, dass die Sterblichkeit durch TB (ebenso wie die Sterblichkeit durch andere Infektionskrankheiten) schon lange vor Erfindung der Antibiotika kontinuierlich zurückging. Verbesserte Lebensbedingungen und verbesserte Hygiene verbesserten auch die Gesundheit der Bevölkerung erheblich.



Flucht und Hunger ließen die TB-Rate im zweiten Weltkrieg dramatisch steigen.

Foto: © U.S. National Archives and Records Administration

Die Schüler_innen nehmen sodann gezielt die sozialpolitische Situation in Deutschland im Kaiserreich (bis zum Ende des Ersten Weltkriegs 1918) und im Nationalsozialismus (bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs 1945) in den Blick. Sie vergleichen beide Zeiträume miteinander sowohl in Bezug auf die Lebensbedingungen (Ernährung, Wohnung, Arbeit, Gesundheitswesen) als auch in Bezug auf die TB-Sterblichkeit, -Behandlung und -Vorbeugung. Sie entnehmen die historische Situation aus den Texten G-2 und G-3, recherchieren zusätzliche Daten (im Internet) und strukturieren alle Informationen in einer Tabelle.



TB damals und heute (G-4)

Anhand eines zusätzlichen Arbeitsblattes (Element G-4) kann der Vergleich noch erweitert werden: Die Tabelle stellt die Zeit um 1850 der aktuellen Situation gegenüber. Sie enthält Daten zu den allgemeinen Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie Daten zur TB-Verbreitung, -Therapie und -Prävention. Daran kann sich die Frage anschließen, welche sozialen Faktoren heute eine TB-Erkrankung begünstigen und wie diesen sozialen Faktoren bei der Therapie Rechnung getragen wird.



Die Schüler_innen können im Anschluss an Element G-4 zwei Interviews lesen (Pharmabrief Spezial 1/2016, S. 18-19 und S. 20-21). Die Klasse kann die beiden vorgestellten Projekte aus Indien und Großbritannien arbeitsteilig lesen, jeweils kurz referieren und nachher die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der vorgestellten Lösungsansätze diskutieren.



Die Elemente G-1 bis G-4 beinhalten zwei Lernziele: Erstens wird – im Bereich der Sozialgeschichte – die Wechselwirkung von Lebensverhältnissen und Krankheit dargestellt. Zweitens soll die Situation von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart verglichen werden. Die Frage lautet: Was lernen wir von damals für heute?



Weitere zusätzliche Materialien für G-1-4: Eine Sammlung historischer Bilder und Präventionsplakate findet sich auf den Websites der Herausgeber. Auch die Arbeitsblätter zur Geschichte der Krankheitserforschung und -behandlung der Elemente 2-5 des Moduls N können als ergänzende Arbeitsmaterialien genutzt werden. Weiterhin bietet Materialiensammlung auf den Herausgeber-Websites eine übersichtliche Zeitleiste, die in Wort und Bild die wichtigsten historischen Daten auflistet, die mit der Tuberkulose, ihrer Verbreitung, Erforschung und Bekämpfung eng verknüpft sind.



Vorgeschlagene Exkursionen: Höchst interessante Einblicke in die Seuchengeschichte bietet z.B. ein Besuch des Deutschen Hygi-

enemuseums in Dresden (www.dhmd.de/) oder des Deutschen Tuberkulosearchivs in Heidelberg (www.deutsches-tuberkulose-archiv.de). Das deutsche Tuberkulosearchiv verfügt über ein Museum und eine umfangreiche Bild- und Filmsammlung. Die Filme können bestellt und ausgeliehen werden. Das Archiv umfasst außerdem eine große Auswahl an Dokumentationen über alte Sanatorien oder zahlreiche Spielfilme, in denen es um Tuberkulose geht. Auch ein Spielfilm über Tuberkulose in der DDR oder ein Aufklärungsfilm des Zentralkomitees der DDR sind erhältlich. Daneben gibt es zahlreiche Museen, die die Lebens- und Arbeitsbedingungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert zeigen und dabei auch die Verbreitung der Tuberkulose durch Fabrikarbeit und Kinderarbeit thematisieren – so etwa das LWL-Freilichtmuseum Hagen – Westfälisches Landesmuseum für Handwerk und Technik: www.lwl.org/LWL/Kultur/LWL-Freilichtmuseum_Hagen/

Ein Planspiel zur Gesundheitspolitik (G-5-19)

Die Elemente G-5 bis G-19 nehmen die Gesundheitspolitik in den Fokus und zeigen am Beispiel von TB die komplexen Prozesse der Entscheidungsfindung in nationaler wie internationaler Politik. Dabei werden sowohl verschiedene Weltregionen als auch völlig verschiedene globale Akteure in den Blick genommen. Die Unterrichtseinheit geht aus von politischen Problemen in Bezug auf TB und führt hin zu politischen Aktivitäten in Bezug auf TB.

Die Elemente zur Politik bilden einen deutlichen Schwerpunkt sowohl des Moduls wie auch der Materialien insgesamt. Inhaltlich geht es um alle drei Bereiche des Fachs, um Politik im engeren Sinne, um Wirtschaft und um Gesellschaft. Die Arbeitsmaterialien ermöglichen und stimulieren die Simulation eines Lobbying-Prozesses: Wie vertreten wirtschaftliche Verbände und gesellschaftliche Institutionen, Vereine und Gruppen ihre Interessen? Wie fördern und erreichen sie ihre Ziele? Auf welche Weise beeinflussen sie politische Parteien und Entscheidungsträger_innen? Den roten Faden stellt die Auseinandersetzung um das UN-Entwicklungsziel eines gesunden Lebens für alle und einer Welt

ohne Tuberkulose dar. Bis 2035 will die Weltgemeinschaft die Rate der jährlichen Neuerkrankungen um 90% reduzieren, das heißt, auf 10 von 100.000 Einwohner_innen. Die Anzahl der Menschen, die im selben Zeitraum an TB sterben, soll sich um 95% verringern. Die Strategie macht dazu eindeutige Handlungsvorgaben und setzt Etappenziele.



Ausführliche Hintergrundinformationen zur End-TB-Strategie und ihren politischen Handlungsvorgaben bietet der Pharma-Brief Spezial 1/16 „Tuberkulose weltweit“ auf den Seiten 42-44.

Für das Planspiel werden zunächst gesellschaftliche Verbände aus den Bereichen gesundheitliche Entwicklung, Aids, Gender und Migration ausgewählt und ihre spezielle Perspektive auf das Thema TB präsentiert. Dann kommen entsprechende Verbände aus Medizin und Pharmazie hinzu, die in Forschung, Entwicklung, Herstellung, Verkauf und Behandlung arbeiten. Schließlich werden die Facharbeitsgruppen der im Bundestag vertretenen Parteien betrachtet. Auf der makromethodischen Ebene geht es so um ein Simulationsspiel mit vielen Variationen auf der mikromethodischen Ebene. Die Sozialformen wechseln zwischen Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit sowie Klassenunterricht. Die Aktionsformen variieren zwischen Online- und Offline-Recherchen, mündlichen und schriftlichen Präsentationen sowie Diskussionen. Am Ende steht eine Evaluation des Prozesses und des Resultats.

Der Einstieg ins Spiel

Zum Einstieg in das Planspiel, d.h. zu den Elementen G-5 bis -19 sammeln, ordnen und bewerten die Schüler_innen in einem Brainstorming und einer Kartenabfrage ihre persönlichen Zielvorstellungen in Bezug auf globale Gesundheit.

Zur Erarbeitung der Gesundheitsziele in Element G-5 lesen sie die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung und besprechen den Bezug zu Gesundheitszielen. Erwartet wird, dass Ziel 3 als solches erkannt wird, vielleicht auch Ziel 1, 5, 10 oder andere, d.h. Armut, Geschlechter- und

Länderungleichheit als Hintergrund von Gesundheit. Zur Ergebnissicherung vergleichen die Schüler_innen ihre eigenen Ziele aus dem Einstieg und die UN-Ziele.

Jetzt wird das Planspiel eingeführt, das Wege zu diesen politischen Zielen zeigen soll. Zuerst wird der Ablauf vorgestellt (s.u.), die einzelnen Rollen werden benannt und vergeben. Es gibt drei Gruppen mit je vier Rollen: erstens die Gruppe der (zivil-)gesellschaftlichen Akteure, zweitens die Gruppe der medizinisch/pharmazeutischen Akteure und drittens die politischen Akteure. Zur ersten Gruppe zählen die DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* (DAHW), der Deutsche Frauenring (DFR), das Aktionsbündnis gegen Aids (AgA) und die Arbeitsgruppe Epidemiologie & International Public Health (AG3). Diese vier Rollen bzw. Organisationen ordnen sich vier Themen zu, nämlich TB und Multiresistenz, TB und Frauen, TB und Aids sowie TB und Migration. Diese Elemente gehen also aus von Element N-7 und vertiefen dieses („10 Fakten über Tuberkulose“ einschl. Armut, Multiresistenz, Frauen, Aids und Migration).

Zur zweiten Gruppe von Akteuren gehören die German Doctors, die Ärzte ohne Grenzen (MSF), der Verband Forschender Arzneimittelhersteller (vfa) und das Nationale Referenzzentrum für Mykobakterien (NRZ), die aus humanitärem, wirtschaftlichem oder wissenschaftlichem Blickwinkel mit weltweiten Gesundheitsfragen zu tun haben. Zur dritten Gruppe zählen die jeweiligen Bundestagsfraktionen bzw. entwicklungspolitischen Bundestagsarbeitsgruppen von CDU, SPD, Grünen und Linker, die einerseits ihren (Wahl-)Programmen verpflichtet sind, andererseits den Interessen der beiden anderen Gruppen ausgesetzt sind. Alle Rollen sollen zweifach, können aber auch ein- oder dreifach vergeben werden (in der gegebenen Reihenfolge). Das Spiel ist also für 12-36 Teilnehmer_innen gedacht.

Durchführung des Spiels

Die Schüler_innen lesen zunächst die entsprechenden Texte zu ihren jeweiligen Rollen/Akteuren sowie die Texte zu den Themen bzw. inhaltlichen Schwerpunkten dieser Akteure. Je-



Eine gute Gesundheitsversorgung für Geflüchtete ist essenziell. © Foto: Haeferl

dem zivilgesellschaftlichen Akteur ist dabei jeweils ein bestimmter inhaltlicher Schwerpunkt zugeordnet. Die Schüler_innen dieser Arbeitsgruppe lesen also unterschiedliche Texte zum thematischen Hintergrund ihrer Rolle (Elemente G-6 bis -9). In den Arbeitsgruppen, die die Rollen von wirtschaftlichen/wissenschaftlichen und politischen Akteuren (G-11 bis -14 bzw. G-16 bis -19) übernehmen, lesen alle Beteiligten jeweils denselben themenbezogenen Text (G-10 bzw. G-15). Anschließend stellen alle Beteiligten ihre Rollen und Aktivitäten vor und beziehen sich dabei auch auf die in Element G-5 erarbeiteten Gesundheitsziele.

Informieren und überzeugen

Die Rollen G-6 bis -9 erstellen und halten – in Partnerarbeit in jeder Rolle – vier mündliche Präsentationen und formulieren dabei politische Forderungen. Die Rollen G-11 bis -14 erstellen und verteilen – in Gruppenarbeit in allen Rollen – eine schriftliche Präsentation ihres Forderungskatalogs und ihrer Argumente. Und die Rollen G-16 bis -19 bereiten – in Einzelarbeit – eine Diskussion über alle Forderungen vor. Dann zeigen sie ihre Arbeitsergebnisse mittels der Fishbowl-Methode (s. Kasten rechts).

Die Schüler_innen bewerten nach den jeweiligen Vorstellungen bzw. Präsentationen, wie überzeugend die einzelnen Akteure sowohl ihre (gesellschaftliche oder wirtschaftliche) Arbeit als auch ihre (politischen) Forderungen dargestellt und vermittelt haben. Jede Rolle einer Gruppe wird von den Akteuren der beiden anderen Gruppen mit Schulnoten bewertet. Die Rollen G-16 bis -19 beziehen die Bewertungen der anderen Rollen in ihre Vorstellung ein, d.h. sie geben (je nach Programm) deren Interessen umso größeres Gewicht, je bessere Noten diese Akteure bekommen haben.

Fishbowl: Diskussion im Goldfisch-Glas

Bei der Fishbowl-Methode diskutiert ein_e Vertreter_in aus jeder Gruppe im Innenkreis (im „Goldfisch-Glas“) das Thema, während die anderen in einem Außenkreis die Diskussion beobachten. Teilnehmer_innen im inneren Kreis dürfen diesen jederzeit verlassen, Teilnehmer_innen aus dem äußeren Kreis müssen die Akteure dann ablösen. Teilnehmer_innen aus dem Außenkreis dürfen auch Teilnehmer_innen im Innenkreis „abklopfen“, diese müssen dann ihren Platz frei machen.



Diese Elemente G 5-19 haben zum Ziel, dass die Schüler_innen den Prozess der Implementierung einer bestimmten globalen Gesundheitspolitik mit seinen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedingungen kennen und analysieren lernen. Am Ende sollen sie verschiedene Formen politischer Aktivitäten reflektieren und ggf. realisieren können. Ersteres zielt also eher auf die Urteilskompetenz, letzteres eher auf die Handlungskompetenz, doch beide Kompetenzen sind jeweils gefragt.

Fragen zur Religion/Ethik (G 20-24)

Die Elemente G-20 bis 24 beschäftigen sich mit Fragen der (christlichen Ethik). Sie behandeln das Thema Gerechtigkeit in Bezug auf Arzneimittelzugang und -versorgung und beschäftigen sich mit Stigmata in Bezug auf Kranke.

Eine Frage der Gerechtigkeit (G-20)

Zwar wird die Grundlagenforschung zu Krankheiten und Therapien häufig mit öffentlichen Geldern finanziert und findet zum guten Teil an öffentlichen Forschungseinrichtungen wie Universitäten statt. Private Firmen entwickeln diese Ideen dann aber in der Regel zur Marktreife weiter, lassen die Erfindungen patentieren und vertreiben ihre Produkte weltweit. Der weltweit geltende 20-jährige Patentschutz für neue Entwicklungen räumt dem Produkt ein befristetes Monopol ein und schützt den Hersteller in diesem Zeitraum vor Konkurrenz. Die fehlende Konkurrenz ermöglicht einen hohen Produktpreis, der nicht nur die Kosten der Herstellung decken, sondern auch über die Kosten der Entwicklung hinaus, Gewinne erzielen soll. Damit wichtige Arzneimittel trotz hoher Preise in armen Ländern verfügbar sind, gibt es wiederum Klauseln und Einschränkungen im internationalen Patentschutzabkommen (TRIPS). Diese Regelungen im Spannungsfeld zwischen Menschenrechten, Welthandel, privaten und öffentlichen Interessen eignen sich bestens, um verschiedene Prinzipien der Gerechtigkeit vorzustellen und zu verdeutlichen.

Das Element G-20 stellt wichtige Grundlagen des Patentschutzes, des Patentregimes TRIPS und der Verteilungsgerechtigkeit vor. Der Abschnitt zu Patenten zeigt deren Prinzipien,

Unterscheidungen, Entwicklungen und alternative Modelle. Der Abschnitt zu TRIPS erklärt den Hintergrund dieses Abkommens, seine Beziehung zu den Menschenrechten und seine Schutzklauseln (Einschränkungen). Der Abschnitt zur Gerechtigkeit geht auf das Vertrags-, das Leistungs-, das Gleichheits- und das Bedürfnisprinzip sowie auch deren Beziehung zu den Menschenrechten ein. Den Hintergrund hierzu bildet das Element G-10 zur der Arzneimittelforschung, das den Forschungsbedarf, die Forschungsentwicklung sowie die Ursachen dieser Entwicklung anspricht.

Bei den Aufgaben sollen die Schüler_innen nicht nur die oben genannten ethischen Probleme diskutieren, sondern sich auch auf die Bibel und ihre Begriffe und Bilder von Gerechtigkeit beziehen, um die Verbindung zur Religion zu zeigen. Die Schüler_innen lesen hierzu verschiedene Bibeltexte und untersuchen die zugrundeliegenden Vorstellungen von Gott, Mensch und Welt. Schließlich können sie die verschiedenen Gerechtigkeitsbegriffe miteinander vergleichen. Dieses Element ist anschlussfähig zu einem (hier nicht erarbeiteten) Element zum Theodizee-Problem.

Das Problem der Gerechtigkeit Gottes gegenüber dem Leid des Menschen und der Welt wird z.B. hier thematisiert: www.rpi-virtuell.net/tagpage/D7339F7E-9DAF-4687-B6D7-5E1A7882FCF4

Die überkonfessionelle rpi-Plattform bietet Unterrichtsmaterialien und Praxishilfen zur Theodizee-Frage.



Das Element macht die enge Verbindung zwischen Ethik, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft deutlich. Die Schüler_innen bringen dazu ihr Vorwissen, aber auch ihre persönliche Haltung ein.



Stigmata und Stigmatisierung (G 21-24)

Die Elemente G-21 bis G-24 befassen sich mit Stigmata in der ganzen Bandbreite des Begriffs in Kirche und Gesellschaft. Zuerst lesen die Schüler_innen in **Element G-21** vom Ursprung des Begriffs in der Bibel und seiner Entwicklung in der Kirchengeschichte. In Mk. 15, 20-32



Mädchen und Frauen haben in vielen Ländern deutlich schlechtere Chancen als Männer, dass TB bei ihnen frühzeitig erkannt und behandelt wird. Foto: © DFID-UK

und Gal. 6, 11-18 verstehen sie, dass erst mit den Stigmata nur die Verletzungen Jesu am Kreuz gemeint waren. In einem kurzen Text aus einer Schülerzeitung wird erklärt, dass mit Stigmatisierung das angebliche Auftreten dieser Verletzungen Jesu an anderen lebenden (gläubigen) Menschen bezeichnet wird, z.B. an Franziskus von Assisi.

Dann lesen die Schüler_innen in Element G-22 bis -24 drei individuelle Krankheitsgeschichten aus verschiedenen Ländern und lernen Beispiele von gegenwärtiger gesellschaftlicher Stigmatisierung und Ausgrenzung in Bezug auf TB-Kranke kennen. Zugleich erfahren sie, welche persönlichen und gesellschaftlichen Handlungsoptionen in verschiedenen Kontexten bestehen. Abschließend überlegen die Schüler_innen, was Stigmatisierung in der jeweiligen Gesellschaft bedeutet und was dagegen getan werden soll bzw. kann. Sie vergleichen erst die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede zwischen Stigmatisierungen in allen Gesellschaften und dann die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede zwischen (kirchlicher) Stigmatisierung und (gesellschaftlicher) Stigmatisierung. Daran kann sich die Frage anschließen, wie Jesus gesellschaftli-

cher Stigmatisierung (Aussätzigen) begegnet ist (z.B. Luk. 17, 11-19).

Patientinnen aus Deutschland, Nigeria und Pakistan erzählen

Im ersten Beispiel in **Element G-22** geht es um Cordula Ehlers aus Deutschland, die selbst von TB betroffen war, heute als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungszentrum Borstel arbeitet und eine Internetplattform für Patient_innen aufgebaut hat, um die Isolation Betroffener zu durchbrechen. Das zweite Beispiel in **Element G-23** schildert die Krankheitsgeschichte von Christina F., einem Mädchen aus Pakistan, das unter einer multiresistenten Form der TB leidet, die zu einer Entzündung des Schädelknochens führte. Der Text schildert den sehr langwierigen Heilungsprozess des Mädchens und ihren Umgang mit der Krankheit. Das dritte Beispiel in **Element G-24** befasst sich mit der jungen Mutter Cordelia A. aus Nigeria, die zugleich mit TB und HIV infiziert ist und von ihrem Mann in ein weit entferntes Krankenhaus gebracht wurde. Der Text beschreibt, wie die Familie alles daran setzt, Cordelias Genesung zu unterstützen.



Zusätzlich kann der Text „Angst vor den Fremden“ auf S. 37-39 im beiliegenden Pharma-Brief Spezial 1/2016 genutzt werden, um die Stigmatisierung von Flüchtlingen in Deutschland zu thematisieren. Der Artikel begegnet den Ängsten vieler Deutscher, Flüchtlinge würden gefährliche Krankheiten einschleppen. Ergänzend können die Schüler_innen selbst in Blogs und Online-Medien nach diskriminierenden Botschaften suchen und sich damit kritisch auseinandersetzen.



Zu allen drei Portraits können entweder Ländervergleiche aus Element N-7 wieder aufgenommen oder auf der Grundlage des Global TB Reports der WHO erstellt werden. Auch auf die Website www.dahw.de kann zurückgegriffen werden.



Es soll bewusst werden, dass Ausgrenzung in allen Gesellschaften vorhanden ist und nach einem ähnlichen Muster abläuft, obwohl die ihr zugrundeliegenden gesellschaftlichen Normen, Werte und Zwänge sehr unterschiedlich sind. Es soll auch bewusst werden, dass sich der Begriff des Stigmas von einer eher positiven Kennzeichnung („Sühneopfer“) physisch verursachter Gesundheitsschädigungen über eine positive Kennzeichnung („Nachfolge“) eher psychisch verursachter Gesundheitsschädigungen zu einer negativen Kennzeichnung („Aussatz“) physisch verursachter Gesundheitsschädigungen o.a. entwickelt hat.



Zusätzlich gibt es Museen und Orte, an denen das Thema „Aussatz“ und Stigmatisierung erlebbar wird – etwa das Lepramuseum in Münster, das sich mit dem Schicksal Leprakranker in Deutschland beschäftigt, die jahrhundertlang vor die Tore der Städte verbannt wurden. Der Erreger der Lepra ist mit dem der TB verwandt. www.muens-ter.org/lepramuseum/



Künstlerisch-sprachliches Aufgabenfeld

Unter dieser Überschrift sind diverse Elemente zusammengefasst, die sich den Fächern Deutsch, Englisch, Französisch, aber auch Musik oder Kunst zuordnen lassen. Sie können separat in einem einzelnen Fach oder fächerübergreifend bzw. fächerverbindend unterrichtet werden. Die fremdsprachigen literarischen Texte können auch in deutscher Übersetzung gelesen werden. Sämtliche Elemente bzw. die darin vorgeschlagenen Texte/Medien können jeweils entweder im Klassen- oder arbeitsteiligen Gruppenunterricht bearbeitet werden.

Dieses Modul bezieht sich vor allem auf die Kompetenz des Umgangs mit Texten und Medien. Durch die Zusammenstellung verwandter Stoffe drängen sich auch der historische, strukturelle und thematische Vergleich und damit die Bewertung von künstlerischen Aussagen auf.



Ähnliche Ziele lassen sich auch mit anderen, inhaltlich ähnlichen Romanen, Filmen oder Gemälden erreichen, z.B. dem Film „Asphalt Cowboy“ von John Schlesinger oder dem Gedicht „Ein Lied für Schwindsüchtige“ von Matthias Claudius, das eindrücklich den inneren Monolog eines TB-Kranken in Verse fasst. Dieses Gedicht findet sich mit weiterführenden Informationen auf den Websites der Herausgeber. Lesenswert sind auch die - neben allem Leid sehr humorvollen und kurzweiligen - Tagebuchaufzeichnungen von Joachim Ringelnatz aus dem Lungensanatorium Waldhaus Charlottenburg. Der Schriftsteller, Kabarettist und Maler erlag seiner Krankheit nur wenige Wochen nach dem Klinikaufenthalt im Jahr 1934. (J. Ringelnatz: Wie Daddeldu so durch die Welten schiffst... Autobiografisches und Nachgelassenes. Köln 2005, S. 375-404.)



Die Arbeitsaufgaben des Moduls K zielen darauf ab, Texte zusammenzufassen und zu gliedern, Inhalte wiederzugeben und zu veranschaulichen, Kunstwerke zu analysieren und zu interpretieren sowie die unterschiedlichen Darstellungen von Krankheit zu vergleichen.



Der Tod am Bett einer TB-Kranken. Gemälde von R.T. Cooper. Foto: © Wellcome Trust

Bilder einer Krankheit

Schon immer war der Umgang mit Tod, Leid und Krankheit ein zentrales Thema der Kunst in ihren verschiedenen Gattungen. Da die TB im 19. und 20. Jahrhundert in Europa sehr weit verbreitet war und sich die Kunst auch auf ihre historische Realität bezieht, war die TB ein wichtiges Thema der Kunst. Allerdings wurde die TB – anders als etwa die Pest oder die Cholera – in verschiedenen Epochen sehr unterschiedlich wahrgenommen und abgebildet. Die unterschiedlichen Krankheitsbilder geben nicht zuletzt einen Hinweis darauf, wie man sich die Entstehung von TB in der jeweiligen Zeit erklärte und wie man die Krankheit damals bekämpfte. Es lassen sich mehrere solche Bilder der Krankheit in der Kunst unterscheiden:

Im 18. und bis ins 19. Jahrhundert – als die Seuche noch nicht den Höhepunkt ihrer Verbreitung erreicht hatte und man noch wenig über TB und deren Übertragungswege wusste – wurde sie häufig als „romantische Krankheit“ dargestellt. Viele Künstler_innen und Dichter_innen litten an der Schwindsucht, z.B. der Dichter und Journalist Matthias Claudius, die Schriftstellerin Anne Brontë, der Musiker Frédéric Chopin oder der Maler Amedeo Modigliani, höchstwahrscheinlich auch der Dichter Friedrich Schiller. Viele Künstler_innen waren mittellos und führten ein extrovertiertes Leben am Rande der Gesellschaft. So wurden Fieber, Auszehrung und Blässe der Kranken häufig als körperlicher Ausdruck des künstlerischen Geistes betrachtet, der

leidenschaftlichen Sehnsucht und Verzehrung sowohl der Liebenden als auch der Bohémiens. Mit der massenhaften Verbreitung der TB, besonders innerhalb der Arbeiterklasse, wandelte sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Wahrnehmung der Krankheit drastisch. Aus der „romantischen“ wurde eine „proletarische Krankheit“ – wenn auch beide Bilder eine Zeitlang nebeneinander bestanden. Sozialreformer untersuchten die Ursachen der Erkrankung und forderten eine Verbesserung der Lebensbedingungen. Sie wurden dabei von sozialkritischen Künstler_innen unterstützt.

Die Zeit des Nationalsozialismus prägte das Bild der TB als einer „asozialen Krankheit“. Mit Erfindung der Antibiotika wurde sie dann seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts zunehmend zur „besiegten Krankheit“. In unserer heutigen Wahrnehmung existiert TB meist nur noch als „Krankheit der Randgruppen“ wie Obdachlosen, HIV-Infizierten oder Migrant_innen.

Mehrere Werke aus Literatur, Kunst und Musik werden hier als Beispiele für diese Vorstellungen von TB besonders herausgestellt: Die Unterrichtseinheiten beschäftigen sich mit dem Roman „Die Kameliendame“ (romantische Krankheit), dem „Berliner Milljöh“ des Malers Heinrich Zille (proletarische Krankheit) und mit dem Lied „T.B. Sheets“ (besiegte Krankheit).

Tuberkulose in Roman, Oper und Film (K-1-3)

Die ersten drei Elemente umfassen den französischen Roman „Die Kameliendame“ von Alexandre Dumas d. J., die (italienische) Oper „La Traviata“ von Giuseppe Verdi und den (englischen) Film „Moulin Rouge“ von Baz Luhrmann. Es handelt sich jeweils um Bearbeitungen des gleichen Stoffes, der Geschichte einer TB-kranken Prostituierten in Paris Mitte des 19. Jahrhunderts. Der Roman, der autobiografische Elemente enthält, legt den Schwerpunkt auf einen Vater-Sohn-Konflikt über die Beziehung zu dieser Prostituierten. Die Oper betont dagegen das Leiden und Sterben der Prostituierten selbst und schafft damit einen neuen Realismus im Musiktheater – und einige „Hits“ der Klassik. Der Film bezieht sich thematisch auf die Roman-/Opern-Handlung, bewegt sich formal auf der Grenze

zwischen den Genres Musical und Drama und spielt mit vielen musikalischen Zitaten. An diesen drei Werken kann zum einen gezeigt werden, wie Kunst Leid und Krankheit darstellt, und zum anderen, wie sie ein Thema immer wieder neu bearbeitet und verändert. Alle drei Werke beziehen sich mehr oder weniger stark auf die „romantische“ Vorstellung der Krankheit als Ausdruck sich verzehrender Liebe.

Bei allen drei Elementen analysieren die Schüler_innen (arbeitsteilig) den Inhalt (Handlung, Figuren-Charakteristik und -Konstellation) und die Gestaltung (Stil, Struktur, Darstellungsweise) des Werkes. Sie analysieren den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografien – und die (beabsichtigte) Wirkung – auch ggf. anhand der Rezensionen – des Werkes. Sie vergleichen ggf. die Werke und beschreiben das Bild der Krankheit darin. Kurze Biografien der drei Autoren liegen als Arbeitsblätter vor.

Roman: Die Kameliendame (K-1)

Bei Element K-1 lesen die Schüler_innen entweder im Rahmen einer Unterrichtsreihe alle Kapitel des Romans ganz oder im Rahmen dieser Unterrichtseinheit ein Kapitel X als Ausschnitt.

Inhalt: Der junge Bürgersohn Armand Duval aus Paris lernt die Nobel-Prostituierte Marguerite Gautier kennen und lieben. Nachdem er sich immer heftiger in sie verliebt und ihr Leben kritisiert, verliebt auch sie sich in ihn und versucht, dieses Leben aufzugeben und mit ihm ein neues Leben zu beginnen. Als sein sittenstrenger Vater davon erfährt, versucht er zunächst seinen Sohn umzustimmen. Als dies scheitert, versucht der Vater die Geliebte zu bewegen, das Ansehen des Sohnes nicht durch ihre Beziehung zu gefährden. Sie trennt sich und kehrt in ihr altes Leben zurück. Armand ist tief verletzt und erfährt erst, als sie an TB stirbt, die Gründe ihres Handelns.

Die Oper La Traviata (K-2)

Bei Element K-2 hören bzw. sehen die Schüler_innen den dritten Akt bzw. die letzte Szene, das letzte Duett und das Finale als Ausschnitt.

Giuseppe Verdi: La Traviata, Salzburg 2005 mit Anna Netrebko und Rolando Villazón, CD/DVD:



Moderne Inszenierung von *La Traviata* an der Hamburgischen Staatsoper 2013. Foto: © Monika Rittershaus

Deutsche G (Universal) (Originaloper: 1853).

Giuseppe Verdi: *La Traviata*, 2007 mit Franco Zeffirelli und Plácido Domingo, DVD: Salzgeber, 105 Minuten.

Inhalt: Der bürgerliche und etwas naive Alfredo kommt vom Land nach Paris und lernt dort die TB-kranke Nobel-Prostituierte Violetta kennen. Sie verlieben sich ineinander. Violetta gibt ihren Beruf auf und zieht mit Alfredo aufs Land. Sein Vater besucht Violetta und fordert, dass sie seinen Sohn verlässt. Violetta tut dies und schreibt ihrem Geliebten, dass sie ihn nicht mehr liebt. Alfredo glaubt, Violetta habe ihn wegen eines Barons verlassen. Er beleidigt den Baron und Violetta öffentlich. Violetta verzeiht ihm, doch der Baron duelliert sich mit ihm und wird schwer verletzt. Violetta verarmt und liegt im Sterben. Alfredos Vater schreibt ihr, dass er seinem Sohn alles gebeichtet hat. Alfredo kehrt zu ihr zurück und bittet sie um Verzeihung. Sein Vater folgt seinem Beispiel. Sterbend vergibt sie ihrem Geliebten.

Der Film: *Moulin Rouge* (K-3)

Bei Element K-3 sehen die Schüler_innen den Film ganz. (Baz Luhrmann: *Moulin Rouge*, 2002 mit Nicole Kidman und Ewan McGregor, DVD: Twentieth Century Fox Home Entert. Originalfilm: 2001, 123 Minuten.)

Inhalt: Der englische Schriftsteller und Sänger Christian verliebt sich auf den ersten Blick in die französische Schauspielerin, Sängerin und Nobel-Prostituierte Satine. Ihr Theaterdirektor Zidler vermittelt sie an einen reichen Herzog, um die Finanzierung eines neuen Theaterstücks zu sichern. Durch eine Verwechslung trifft Satine dabei auf Christian. Sie erwidert seine Liebe, doch beide müssen ihre Beziehung vor dem geldgebenden Herzog ständig geheim halten. Dann wird das Paar verraten und der Herzog ist eifersüchtig. Er befiehlt, Christian zu ermorden. Zidler erfährt dies und dass Satine TB-krank ist. Er bittet Satine, Christian zu retten, indem sie ihm erklärt, dass sie ihn nicht liebt. Satine folgt



Gemälde eines Berliner Hinterhofs von Heinrich Zille.

seiner Bitte und verstößt Christian. Bei der Premiere offenbart sie jedoch ihre Liebe vor dem gesamten Publikum. Der Mordanschlag auf Christian schlägt zwar fehl, doch Satine stirbt in seinen Armen an ihrer Krankheit.

Zwei Rezensionen des Films gibt es online.

Rüdiger Sturm: Glückstrunkenes Märchen mit Moral. www.spiegel.de/kultur/kino/moulin-rouge-glueckstrunkenes-maerchen-mit-moral-a-162856.html

Merten Worthmann: Schwindsucht mit Feuerwerk. www.zeit.de/2001/43/Schwindsucht-mit-Feuerwerk

Eine Aktionsidee zur Vertiefung des Stoffs wäre die Organisation einer (schul-)öffentlichen Filmnacht mit „Moulin Rouge“ oder ein Opernbesuch bei „La Traviata“.

Ein zusätzlich mögliches Element ist Thomas Manns „Zauberberg“, ein moderner Klassiker der deutschen Literatur. Der Roman erschien 1924. Thomas Manns Frau verbrachte 1912 mehrere Monate in einem Lungensanatorium in Davos. Der Erste Weltkrieg nahm dem Autor jede Fortschritts-Illusion. Im Roman steht die TB als Symbol für diesen Niedergang. Die Hauptfigur, der Ingenieur Hans Castorp besucht ein Sanatorium und unterliegt dort sowohl der Faszination dieser mystischen, traumverlorenen Welt als auch der Russin Clawdia Chauchat. Zwischen Hans, Clawdia und ihrem holländischen Partner Pieter Peeporkorn kommt es zu verwickelten Beziehungen, die erst damit enden, dass der Holländer sich umbringt, die Russin abreist und Hans Castorp kurz darauf im Weltkrieg vermisst wird. Zwar wird die TB auch hier als Krankheit der Leidenschaft und Liebe dargestellt, doch erscheint die Darstellung nicht mehr verklärt, sondern gebrochen. Der Roman handelt vom Leben als Lähmung und „Krankheit zum Tode“.

Zilles Milljöh (K-4)

Das Element K-4 stellt Heinrich Zilles „Berliner Milljöh“ vor. Zille (1858-1929) stammte aus ärmlichen Verhältnissen, arbeitete als Grafiker in Berlin und zeichnete genau das: ärmliche Verhältnisse in Berlin – einschließlich Krankheit und Leid. Seine Bilder und Fotografien zeigen Menschen aus der sozialen Unterschicht und Szenen aus dem Alltag in Berliner Mietskasernen sowie auch die TB als Folge von Auszehrung und Hunger in Proletarierfamilien. Auf einem Bild brüstet sich ein kleines Mädchen: „Wenn ick will, kann ick Blut in den Schnee spucken!“, eine Anspielung auf den häufig blutigen Auswurf von TB-Patient_innen. Dieses und andere Beispiele stehen für TB als „proletarische“ Krankheit.

Zilles Stil bewegt sich zwischen Realismus und Karikatur und ist noch immer zu Recht berühmt. Er hat die herrschenden Verhältnisse zugleich sozialkritisch angeklagt und humoristisch überwunden. Die Arbeiten des Künstlers stießen jedoch mit ihrer spöttischen Sozialkritik an der Wilhelminischen Zeit nicht immer auf Gegenliebe. Hinter seinen teilweise bitterbösen Zeichnungen versteckten sich Tragik und Abgrund.

Mehrere Zeichnungen sowie eine kurze Biografie Zilles liegen als Arbeitsblätter vor. Die Schüler_innen betrachten die Werke Zilles. Sie analysieren (arbeitsteilig) deren Inhalt und Gestaltung. Sie analysieren den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografie des Künstlers – und die (beabsichtigte) Wirkung der Bilder. Sie beschreiben das Bild der Krankheit darin.

T.B. Sheets - ein Blues (K-5)

Bei Element K-5 geht es um das Lied „T.B. Sheets“ von Van Morrison. „It ain't natural...“, beginnt der Song des nordirischen Musikers Van Morrison aus dem Jahr 1967. Das bezieht sich auf das Verhalten einer TB-Kranken, doch es könnte sich auch auf die Krankheit selbst beziehen. Denn damals glaubte man, TB sei kein Problem mehr. Umso härter traf ein schwieriger Verlauf die Betroffenen und deren Angehörige.

Der englische Originaltext und die deutsche Übersetzung des Liedes sowie eine kurze Biografie des Musikers liegen als Arbeitsblätter vor, die Aufnahme einer Aufführung gibt es als Video online: www.youtube.com/watch?v=TSENIltSkMuE Die Schüler_innen hören das Lied, lesen den Liedtext und schauen sich das Video an. Sie analysieren (arbeitsteilig) den Inhalt und die Gestaltung des Werkes. Sie analysieren den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografie des Künstlers – und die (beabsichtigte) Wirkung des Werkes. Sie beschreiben das Bild der Krankheit darin.



Durch den Bezug auf populärere Texte und konventionellere Genres wie Lieder setzt das Modul K dort an, wo die Schüler_innen stehen und fördert deren Lesefreude. Durch den Realismus des Themas und die Varianz der Form führen die Unterrichtsentwürfe aber auch zur Frage des Verhältnisses von Kunst und Leben und tragen so zum Verständnis für das Fremde bei.



Mit dieser Broschüre sowie zahlreichen Arbeitsblättern stellen wir Tuberkulose als globale Armutserkrankung vor und machen fundierte aktuelle sowie politisch brisante Unterrichtsangebote zum Globalen Lernen. Die fächerübergreifenden Materialien sind vorrangig für die Sekundarstufe 2 konzipiert, können aber aufgrund ihrer Modul-Struktur auch in der SEK 1 selektiv Anwendung finden. Die Unterrichtsentwürfe führen in ein globales Gesundheitsproblem ein und beleuchten es aus entwicklungspolitischer Perspektive. Sie machen fachspezifische Angebote für die Fächer Biologie, Chemie, Deutsch, Geschichte, Religion/Ethik, Politik, Kunst und Musik. Dabei decken sie viele Facetten ab: Etwa medizinische sowie his-

torische Hintergründe der Tuberkulose, die soziale Dimension der Krankheit, die Forschungslücke bei Armutskrankheiten, Patentschutz und Arzneimittelpreise, aber auch nationale wie internationale Strategien der Armutsbekämpfung. Eine zentrale Rolle spielen auch Infektionsschutz, resistente Krankheitserreger oder die Wechselbeziehung zwischen TB und HIV/Aids. Genderspezifische Krankheitsrisiken werden ebenso thematisiert wie die Gesundheitsrisiken geflüchteter Menschen in Deutschland. Die Unterrichtsentwürfe bieten gezielte Informationen und Fakten, um der Panikmache und Stigmatisierung vorzubeugen. Daneben beinhalten die Materialien viele Links und Hinweise auf außerschulische Lernorte.

BUKO Pharma-Kampagne

Diese Broschüre wird von der BUKO Pharma-Kampagne in Kooperation mit der DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* herausgegeben.

Seit 35 Jahren engagiert sich die BUKO Pharma-Kampagne für das Menschenrecht auf Gesundheit, für gesunde Lebensbedingungen und für eine gute und global gerechte Gesundheits- und Arzneimittelversorgung. Wir sind mit vielen Fachleuten und Organisationen international vernetzt, zetteln Kampagnen an und mischen uns ein in Brüssel, Berlin, Genf und anderswo: Für eine Arzneimittelpolitik und -forschung, die den Bedürfnissen von Patientinnen und Patienten in Süd und Nord gerecht wird. Damit globale Gesundheit keine Utopie bleibt. Unsere Unabhängigkeit ist uns wichtig. Deshalb nimmt die BUKO Pharma-Kampagne kein Geld von der Pharmaindustrie und finanziert sich ausschließlich über Spenden und öffentliche sowie kirchliche Zuschüsse und Fördermittel.

BUKO Pharma-Kampagne
August-Bebel- Straße 62, 33602 Bielefeld
Fon: 0521 60550, Fax: 0521 63789
E-Mail: info@bukopharma.de, Web: www.bukopharma.de
Spenden: Gesundheit und Dritte Welt e.V.
Sparkasse Bielefeld
IBAN: DE97 4805 0161 0000 1056 27
BIC: SPBIDE3BXXX



DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe e.V.

Die DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* wurde 1957, damals unter dem Namen Deutsches Aussätzigen-Hilfswerk (DAHAW), gegründet. Wir setzen uns für eine Welt ein, in der kein Mensch unter Lepra, Tuberkulose und anderen Krankheiten der Armut (Neglected tropical diseases – NTDs) und ihren Folgen wie Behinderung und Ausgrenzung leidet. Wir engagieren uns für eine zukunftsfähige Entwicklung und die Verwirklichung des Menschenrechts auf Gesundheit. Dabei kooperieren wir mit medizinischen Fachkräften, Gesundheitsdiensten und nationalen Programmen in den Ländern Afrikas, Asiens und Südamerikas. Wir unterstützen die Forschung zur Verbesserung von Diagnostik, Prävention und Rehabilitation bei armutsbedingten Krankheiten und wenden uns aktiv gegen Ausgrenzung und Diskriminierung. In Deutschland fördern wir das Globale Lernen im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Als gemeinnütziger Verein finanzieren wir unsere Arbeit aus Spenden, Nachlässen sowie öffentlichen Zuwendungen und Fördermitteln.

DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe e.V.*
Raiffeisenstraße 3, 97080 Würzburg
Fon: 09 31 79 48-0, Fax: 09 31 79 48-160
E-Mail: info@dahw.de, Web: www.dahw.de
Spendenkonto:
Sparkasse Mainfranken Würzburg
IBAN: DE35 7905 0000 0000 0096 96
BIC: BYLADEM1SWU



Unterrichtseinheiten zum Globalen Lernen für die Oberstufe



Da kriegste die Motten! Tuberkulose - ein globales Gesundheitsproblem Arbeitsblätter für Schüler_innen

BUKO
Pharma-Kampagne

www.bukopharma.de



www.dahw.de

Protokoll: Versuch zur Wirkung von Antibiotika auf Bakterien

Sicherheitshinweis:	Antibiotika sind rezeptpflichtige Medikamente. Kontakt mit der Haut vermeiden. Bei Kontakt mit fließendem Wasser abwaschen.
Fragestellung:	
Material:	
Versuchsbeschreibung:	
Ergebnis:	

Protokoll: Versuch zur Wirkung von Antibiotika auf Bakterien

Sicherheitshinweis:	Antibiotika sind rezeptpflichtige Medikamente. Kontakt mit der Haut vermeiden. Bei Kontakt mit fließendem Wasser abwaschen.
Fragestellung:	Wie wirken Antibiotika auf Bakterien?
Material:	Agar, Erlenmeyerkolben, Antibiotika, Wasser, je Gruppe zwei Petrischalen (jeweils Boden und Deckel), Spatel, Pipette, Thermometer
Versuchsbeschreibung:	<ol style="list-style-type: none">1. Petrischalen-Böden (= kleinere Schalen) beschriften mit Datum, Namen und A+ (mit Antibiotikum) oder A- (ohne Antibiotikum).2. Nährlösung (Agar) nach Anleitung verflüssigen und in einem Erlenmeyerkolben schmelzen, auf 37°C abkühlen (Thermometer!) und möglichst blasenfrei in die zwei Petrischalen-Böden (= kleinere Schalen) gießen.3. Einen Fingerabdruck in jede Schale setzen.4. In der A+-Schale das Agar dünn mit der Antibiotika-Lösung beträufeln bzw. von der Lehrer_in beträufeln lassen (Pipette!). Vorsichtig arbeiten, nicht auf die eigenen Finger tropfen!5. Beide Schalen mit Deckel verschließen und mit Klebeband befestigen.6. Im Wärmeschrank 2 Tage bei 37°C lagern.
Ergebnis:	Die Bakterien auf dem Agar ohne Antibiotikum (A-) wachsen und bilden Kolonien aus. Die Bakterien auf dem Agar mit Antibiotikum (A+) werden durch das Antibiotikum am Wachstum gehindert und bilden keine Kolonien aus. Antibiotika bekämpfen und zerstören Bakterien.

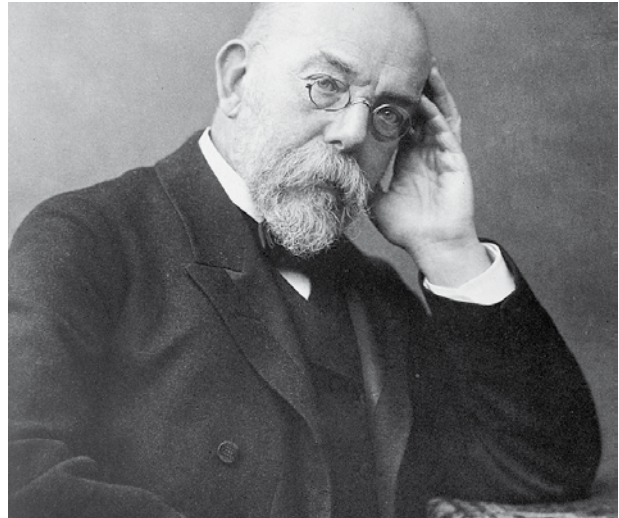
Dem Erreger auf der Spur

Tuberkulose (TB) ist die weltweit häufigste Infektionskrankheit. Sie wird durch Bakterien (das *Mycobacterium tuberculosis*) übertragen. Ein Drittel der Weltbevölkerung, also rund 2,5 Milliarden Menschen, trägt diesen Erreger in sich. Doch nur bei etwa jedem zehnten Infizierten bricht die Krankheit aus. Eine aktive Lungentuberkulose zerstört das Lungengewebe und es bilden sich Hohlräume in der Lunge. Die Kranken husten dann infektiösen Schleim aus. Lungen-TB ist von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion beim Husten oder Sprechen ansteckend.

Erforschung der TB durch Robert Koch

Robert Koch gelang es 1882, den bakteriellen Erreger der Tuberkulose durch ein Färbeverfahren sichtbar zu machen und die Ursache der Erkrankung eindeutig zu beschreiben. Seine bahnbrechende Entdeckung präsentierte der berühmte Mediziner und Mikrobiologe am 24. März 1882 bei einem Vortrag an der Berliner Charité-Klinik. Dieser Tag wird bis heute als Welt-Tuberkulose-Tag begangen. Wenige Wochen später veröffentlichte Koch seine Erkenntnisse in der Berliner Klinischen Wochenschrift und warnte vor der hohen Sterblichkeit der Krankheit: „Die Statistik lehrt, dass 1/7 aller Menschen an Tuberkulose stirbt und dass, wenn nur die mittleren produktiven Altersklassen in Betracht kommen, die Tuberkulose ein Drittel derselben und oft mehr dahintrifft.“

Die Entdeckung des *Mycobacterium tuberculosis* ermöglichte es, verschiedene Krankheitsformen auf denselben Erreger zurückzuführen. Zuvor galten die Lungen-TB – die häufigste Tuberkuloseform – sowie die Tuberkulose der Haut, der Knochen, des Darms, des Urogenitalsystems und die tuberkulöse Hirnhautentzündung als eigenständige Krankheiten mit eigenen Namen. Als Übertragungsmedium identifizierte Koch die Atemluft; im Auswurf von Tuberkulösen wies er Tuberkulosebakterien nach. Dadurch wurde klar, dass eine Gefahr vor allem von Kranken mit offener Lungentuberkulose ausging. Koch versuchte auch ein Heilmittel gegen die Tuberkulose herzustellen, aber leider erfolglos.



Robert Koch. Foto: © Wilhelm Fechner

Ansteckung verhindern

1905 wurde in Stockholm der Medizin-Nobelpreis für die Entdeckung des Tuberkulose-Erregers an Robert Koch verliehen. Denn die wissenschaftliche Arbeit Kochs lieferte nicht nur umfassendes Wissen über die Ansteckungswege. Sie ermöglichte es auch, die Infektionsgefahr zu verringern und die Ausbreitung der Krankheit wirksam zu bekämpfen. In öffentlichen Gebäuden wurden Spucknapfe aufgestellt, in denen der hochinfektiöse Auswurf aufgefangen und gefahrlos entsorgt werden konnte. Neben den großen sonnendurchfluteten Liegehallen wurden in den Sanatorien Desinfektionsmittel und -apparate besonders wichtig. Man konzentrierte sich darauf, die Ausbreitung des TB-Bakteriums zu bekämpfen. Das bedeutete auch, Kranke von Gesunden fernzuhalten. Uneinsichtige Patient_innen mit offener Lungen-TB wurden in den Heilstätten oder auch zu Hause zwangs isoliert. Bis heute ist Tuberkulose eine der wenigen Krankheiten, die in Deutschland meldepflichtig sind. Und noch heute werden Kranke in Kliniken isoliert, solange sie ansteckend sind.

1. Beschreiben Sie, wie TB von Mensch zu Mensch übertragen wird.
2. Wie trugen die Arbeit Robert Kochs und die Kenntnis des TB-Erregers zur Bekämpfung der Krankheit bei?



Liegekur und Spucknapf

Bis ins 19. Jahrhundert hinein wusste man nicht genau, wie sich Tuberkulose ausbreitet. Dabei hatten Mediziner_innen schon Jahrhunderte zuvor versucht, das Wesen der Krankheit zu erforschen. In der Antike beschäftigte sich der griechische Arzt Hippokrates (460-377 v. Chr.) eingehend mit der todbringenden Krankheit, die er Phthisis (φθισις), das heißt Schwindsucht, nannte. Zu seiner Zeit galt sie als erblich, denn man hatte beobachtet, dass sich in einigen Familien die Krankheitsfälle häuften. Im frühen Mittelalter glaubten die französischen und später auch die englischen Könige, die TB durch Handauflegen heilen zu können. Mitte des 16. Jahrhunderts beschrieb der italienische Arzt Girolamo als erster die Ansteckungsgefahr durch krankheitsübertragende Keime aus einem Geschwür in der Lunge. In Südeuropa gab es daher schon ab 1700 Gesetze gegen die Verbreitung der Schwindsucht. Die Krankheit wurde vielerorts meldepflichtig, die Patient_Innen wurden in Krankenhäuser gesteckt, ausgewiesen oder vertrieben. Doch erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts kam man dem TB-Erreger und damit auch den Übertragungswegen nach und nach auf die Spur.

Die ersten Sanatorien

Der deutsche Arzt Hermann Brehmer (1826-1889) ging erstmals davon aus, dass Tuberkulose geheilt werden kann. Er hatte „immune Orte“ entdeckt, wo es kaum oder keine TB gab. 1863 baute er das erste Lungensanatorium in Görbersdorf (Schlesien).

Die sogenannte „Heilstättenbewegung“ wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts prägend in der deutschen Tuberkulosemedizin. Die hier propagierten Freiluftliegekuren, leichte Bewegung, reichhaltiges Essen und Operationen an der Lunge waren bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts Standardtherapien gegen TB.

Man ging davon aus, dass die frische Land- oder Bergluft (in der es scheinbar keine Tuberkulose gab) den Kranken gut tue. Daneben wurde auch psychosomatischen Zusammenhängen (der Wechselbeziehung zwischen körperlichen und seelischen

Leiden) Aufmerksamkeit geschenkt und naturheilkundliche Erfahrungen einbezogen. Der Alltag der Kranken in den zuweilen schier endlosen Aufhalten in Sanatorien war jedoch geprägt von einem rigiden Tagesablauf mit stundenlangen Liegekuren, zermürender Isolation und strenger Hygiene. Immer mitzuführen war die Taschenspuckflasche „Blauer Heinrich“, in die die Kranken den hochinfektösen Auswurf hineinspucken mussten.



„Blauer Heinrich“.
Foto: © Wellcome Trust

Entstehung der Volksheilstätten

Eine Behandlung in einem Sanatorium war teuer und dauerte oft Jahre. Für reiche Kranke gab es luxuriöse Sanatorien, die den Patient_innen alle möglichen Annehmlichkeiten boten. Für die Armen wurden ab Ende der 1880er Jahre weniger luxuriöse Volksheilstätten und Walderholungsstätten eingerichtet. Die Behandlung mittelloser Menschen geschah allerdings weniger aus Fürsorge als aus der Angst vor Ansteckung und weiterer Ausbreitung der Krankheit. Die Kuren sollten außerdem die Arbeitsfähigkeit wiederherstellen und zur Hygieneerziehung beitragen. Um den Bau der Volksheilstätten voranzutreiben, wurde 1895 das Deutsche Central-Komitee (heute: Deutsches Zentralkomitee, DZK) gegründet. Das DCK veröffentlichte auch Handzettel, Plakate und Bildtafeln, um über Ansteckungsrisiken zu informieren.

1. *Wie beeinflusste die medizinische Wissenschaft den Umgang mit der Tuberkulose und mit den Kranken?*
2. *Wie wurde TB im 19. und frühen 20. Jahrhundert bekämpft und behandelt?*
3. *Wie behandelt man die Krankheit heute? Informieren Sie sich dazu im Merkblatt des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) „Was man über Tuberkulose wissen sollte“*
www.pneumologie.de/dzk/files/TBC-Infoschrift_Nr.7_A5%20final.pdf?cntmark

Von der Diagnose zur Therapie

Eine TB-Infektion kann über einen Haut- oder über einen Bluttest festgestellt werden. Beide Testverfahren sagen allerdings nichts darüber aus, ob der Patient oder die Patientin auch an TB erkrankt ist. Eine akute Lungentuberkulose bzw. Erkrankung kann durch klinische Untersuchungen sowie durch Thorax-Röntgenaufnahmen diagnostiziert werden. Eine sichere Diagnose und ein eindeutiger Nachweis des Erregers sind jedoch nur durch eine mikroskopische Untersuchung des Sputums, des ausgehusteten Lungensekrets, möglich. Auch neuere molekularbiologische Testverfahren können den Erreger identifizieren.

Die Erfindung der Röntgen-Technik

Wenn klinische Symptome wie Husten, Nachtschweiß oder Gewichtsverlust auftreten, kann eine Röntgenuntersuchung einen Tuberkuloseverdacht erhärten.



Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923)

Die Röntgenbilder der Lunge lassen dann oft das charakteristische, mottenfraßartige Bild des Lungenbefalls der Tuberkulose erkennen, welches der Erkrankung auch den Beinamen „die Motten“ eingebracht hat. Bereits 1895 hat Conrad Röntgen (1845-1923) diese Technik entwickelt. Als Professor an der Universität Würzburg entdeckte er bei einem Experiment durch Zufall die X-Strahlen, die später im deutschen Sprachraum in Röntgenstrahlen umbenannt wurden. Seine Entdeckung revolutionierte die medizinische Diagnostik. Die Strahlenbelastung konnte im Laufe der Zeit immer weiter gesenkt werden, gleichzeitig wurden die Aufnahmen immer detailreicher.

Massenhafte Untersuchung

Mitte der 30er Jahre war die Technik so weit ausgereift, dass ein Massenbetrieb möglich wurde. Aufgrund der damals hohen Tuberkuloserate wurde die Bevölkerung zwischen 1939 und 1983 bei so-

genannten Röntgenreihenuntersuchungen (RRU) systematisch auf Lungentuberkulose untersucht. Neben stationären Schirmbildgeräten wurden in der Bundesrepublik der Nachkriegszeit mobile Geräte in sogenannten „Röntgenbussen“ eingesetzt. In der DDR waren sogenannte „Röntgenzüge“ unterwegs.

Noch heute verlangt das deutsche Infektionsschutzgesetz laut §36 eine Röntgenuntersuchung vor Einzug in eine Gemeinschaftsunterkunft – etwa für Obdachlose. Auch erwachsene Flüchtlinge müssen sich meist schon in den Erstaufnahmestellen röntgen lassen sofern keine Schwangerschaft besteht.

Behandlung mit Antibiotika

Erst mit der Entdeckung der Antibiotika konnte man Tuberkulose wirksam behandeln. Die meisten der heute in der TB-Therapie verwendeten Medikamente stammen aus der Mitte des 20. Jahrhunderts. Vor Erfindung der Antibiotika verlief Tuberkulose oft tödlich oder sie machte die Betroffenen lebenslang zu Invaliden. Die 1921 entwickelte BCG-Impfung wirkt nur sehr eingeschränkt. Sie bewahrt ausschließlich Kinder vor besonders schweren Krankheitsverläufen, vor einer Lungen-TB schützt sie in allen Altersgruppen nicht. Bis heute existiert kein wirksamer Impfstoff gegen die Krankheit.

1. Beschreiben Sie, wie eine TB-Erkrankung und eine TB-Infektion festgestellt werden können.
2. Welche bahnbrechenden Entwicklungen gab es zwischen 1880 und 1980 in der Tuberkulose-Diagnostik und -Behandlung? Betrachten Sie dazu auch die Zeitleiste auf den Websites der Herausgeber (Rubrik Schulmaterial TB).
3. Warum nennt man Tuberkulose heute auch eine „vernachlässigte Krankheit“? Schreiben Sie Ihre eigenen Gedanken dazu nieder und recherchieren Sie dann im Internet, was der Begriff bedeutet.
www.memento-preis.de/was-sind-vernachlaessigte-krankheiten/



Fleming und das Penicillin

„That’s funny“, „das ist lustig“, soll der Bakteriologe Alexander Fleming gesagt haben, als er 1928 in seinem Labor etwas gesehen hatte, was die Medizin revolutionieren sollte: Die Entdeckung des Penicillins. Viele Jahre später hielt er in London eine Rede, in der er erklärt, warum er die Wunderwaffe gegen Infektionskrankheiten Penicillin genannt hat. „Ganz einfach“, sagt er, „weil der Pilz, der dem Medikament zu Grunde liegt, diesen Namen trägt: penicillium notatum.“

Ein Schimmelpilz, der Bakterien tötet

Penicillium, zu Deutsch Pinselchen. Ein Schimmelpilz, der zur Gruppe der sogenannten Pinselpilze gehört. Unter dem Mikroskop sieht der Pilz wirklich aus wie ein weit verzweigter Pinsel. Alexander Fleming bekam mit ihm zu tun, als er gar nicht damit gerechnet hatte. Damals arbeitete der groß gewachsene, hagere Forscher mit Brille in London, in der bakteriologischen Abteilung im St. Mary’s Hospital. Im August 1928 legte er eine Bakterienkultur an. Staphylokokken waren das, gefährliche Krankheitserreger, die er bald genauer untersuchen wollte. Sie sollten sich in der Petrischale kräftig vermehren. Während er, der gebürtige Schotte, mit seiner Frau und seinem 4-jährigen Sohn in den Sommerurlaub nach Schottland aufbrach. Nach vier Wochen kehrte Fleming in sein Labor nach London zurück und war überrascht, was mit seiner Bakterienkultur passiert war, erzählt die Medizinhistorikerin Professor Christa Habrich:

„Da hatten sich einfach Schimmelpilze breit gemacht. Die hatten richtige Kolonien gebildet, alles war verschimmelt. Und anstatt das Ding wegzuschmeißen, hat er es genau angeschaut. Wir haben einen Zeitzeugen, der im Labor war, als das geschah, und Fleming hat dann die Lupe genommen, hat das abgehoben, dieses Schimmelhäufchen, und hat festgestellt, dass in der Nähe dieser Schimmelpilzansammlung überhaupt keine Sta-

phylokokken mehr waren. Die waren weg. Auch darunter war völlig freier Raum, also der Nährboden war blitz blank und das hat ihn sehr erstaunt.“ Fleming schloss daraus, dass der Schimmelpilz

etwas aussondert, das die Staphylokokken zerstört. Diese Erkenntnis war damals noch sehr neu: Nämlich, dass es tatsächlich so etwas wie „biologische Waffen“ gibt, die gefährliche Erreger unschädlich machen können. Fleming ging der Sache auf den Grund: Er hat den Schimmel in Reinkultur angelegt und festgestellt, dass es sich dabei um den damals schon bekannten Stamm Penicillium notatum handelt. Allerdings hat

man zu der Zeit noch nichts vom unglaublichen Potential geahnt, das in diesem Schimmelpilz steckt. Christa Habrich: „Er hat dann diese Petrischale fotografiert und auch fixiert. Sie ist heute noch in der British Library im Nachlass von Fleming und ist, wie die Engländer sagen, ein nationales Denkmal der Wissenschaft geworden.“

Weiterentwicklung zum Heilmittel

Bei dieser Erkenntnis, dass es einen Stoff gibt, der Bakterien abtöten kann, blieb es zunächst. Das Medikament namens Penicillin war damals noch in weiter Ferne. Immerhin hat Fleming seine Entdeckung ein Jahr später, 1929, publiziert und auf Kongressen vorgestellt.

Christa Habrich: „Aber diese wirklich bahnbrechende Entdeckung hat damals noch niemand so richtig verstanden - was man damit machen kann. Er selbst konnte in seinem Labor keine Versuche machen, keine Tierversuche, das war ja ein Krankenhauslabor. Und dann ging die Geschichte erst ungefähr 10 Jahre später wieder weiter.“

Erst 1938 machten sich zwei Forscher an der Universität Oxford daran, systematisch alle Stoffe zu untersuchen, die Bakterien schädigen können: Howard Walter Florey und Ernst Boris Chain. Die beiden Wissenschaftler stießen bei ihren Recher-



Flemings Petrischale, auf der er 1935 die Wirkung des Penicillins entdeckte. Foto: Science Museum London



Alexander Fleming im Labor. Foto: © Imperial War Museum

chen auf die schon fast vergessene Arbeit von Fleming. Sie fanden seine Beobachtungen so spannend, dass sie intensiv am Schimmelpilz Penicillin zu forschen begannen. Florey und Chain kamen dann auf die Idee, es als Heilmittel einzusetzen. Denn sie wollten herausfinden, ob das Penicillin nicht nur Bakterien in der Petrischale abtötet, sondern auch im Körper. Zunächst haben sie kranke Mäuse damit behandelt. Mit Erfolg. 1941 machten Florey und Chain erste klinische Tests. Der Zweite Weltkrieg war zu dieser Zeit schon voll im Gange. Es gab also auch von politischer Seite Druck, endlich ein wirksames Medikament für verwundete Soldaten zu entwickeln.

Forschung als patriotische Aufgabe

Prof. Christa Habrich: „Gerade in England und auch in Amerika hat man eine patriotische Aufgabe darin gesehen, dieses Penicillin möglichst rasch und in großen Mengen herzustellen. Da gab es eine enge Kooperation zwischen den britischen Forschern und den Amerikanern. Große amerikani-

sche Firmen haben in riesigen Nährlösungstanks das Penicillin angereichert und gewonnen (...), so dass man schwer erkrankte verwundete Soldaten damit therapieren konnte und tatsächlich eben die Rettung bereit hielt.“ Gefürchteten Krankheiten wie Wundbrand, Blutvergiftung, Tripper oder Diphterie nahm das Antibiotikum Penicillin auf einmal ihren ganz großen Schrecken. Das Geheimnis des unscheinbaren Pinselchens haben Fleming, Florey und Chain nach und nach gelüftet. 1945 bekamen sie gemeinsam den Medizin-Nobelpreis.

1. Was ist Penicillin und wie wirkt es?
2. Lösen Sie das Kreuzworträtsel zu Fleming und Penicillin (Arbeitsblatt 3) auf der folgenden Website: www.br.de/radio/bayern2/wissen/radiowissen/mensch-natur-umwelt/penicillin-116.html



Resistenzbildung – ein evolutionärer Prozess

Zwei Theorien im Vergleich



Jean-Baptiste de Monet
Chevalier de Lamarck ©

Der Botaniker und Zoologe Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) entwickelte Anfang des 19. Jahrhunderts - lange vor Charles Darwin - eine eigene Evolutionstheorie. Sie geht von der Grundannahme aus, dass Lebewesen ihre Eigenschaften, die sie im Laufe ih-

res Lebens erworben haben, an ihre Nachkommen weitervererben können. Lamarck begründete seine Auffassung mit den Umweltbedingungen, die in den Tieren quasi ein inneres Bedürfnis zur Anpassung auslösen.



Charles Darwin von
G. Richmond. ©

Der Naturforscher Charles Darwin (1809-1882) veränderte mit seinem Werk „On the Origin of Species“ (Über die Entstehung der Arten) das Weltbild des Menschen. Im Mittelpunkt seiner Evolutionstheorie steht das Prinzip „survival of the fittest“, also

das Überleben derer, die am besten an die Umweltbedingungen angepasst sind. Im „Struggle for life“ (Wettbewerb um Ressourcen) setzen sich jeweils die Lebewesen durch und geben ihre Gene an die nächste Generation weiter.

Der Fluktuationstest von Max Delbrück und Salvador Luria (1943)

Fragestellung:

Sowohl Lamarck als auch Darwin gehen in ihren Evolutionstheorien von einer Veränderung der Umwelt und von einer Anpassung der Individuen daran aus. In Lamarcks Theorie verändert sich erst die Umwelt und die Individuen passen sich dann an, damit sie überleben (schwache Fluktuation der überlebenden Individuen). In Darwins Theorie hingegen gibt es erst die zufällig angepassten Individuen und dann die veränderte Umwelt, so dass die einen überleben und die anderen nicht (starke Fluktuation). Der folgende Versuch von Max Delbrück und Salvador Luria zeigt, welche Theorie bzw. Hypothese richtig ist.

Versuchsbeschreibung:

Eine Bakterienkultur wird so verteilt, dass zwei Reagenzgläser in etwa die gleiche Anzahl an Bakterien enthalten. Der Inhalt des ersten Glases wird sofort in 50 gleich große Portionen in 50 neue Gläser weiterverteilt. Zusammen mit dem zweiten Reagenzglas werden sie zwecks Vermehrung der Bakterien für 24 Stunden in einem Brutschrank bei 37 Grad C warm gehalten.

Danach werden die 50 Portionen auf 50 Platten mit einem Antibiotikum übertragen (Versuch I). Der Inhalt des zweiten Glases wird erst jetzt in 50 Por-

tionen auf 50 Platten mit einem Antibiotikum verteilt (Versuch II).

Versuchsbeobachtung:

Im Versuch I schwankt (fluktuiert) die Anzahl der überlebenden Bakterienkolonien, die aus dem ersten Glas stammen, stark. Auf den 50 Gelatineplatten ist die Anzahl der überlebenden Bakterien sehr unterschiedlich. In manchen Fällen überlebten sogar keine Bakterien (Schwankungsbereich: 0-12 Bakterienkolonien).

Im Gegensatz dazu ist im Versuch II die Anzahl der Bakterienkolonien aus dem zweiten Glas nur sehr geringen Schwankungen unterworfen (Schwankungsbereich: ca. 0-3 Bakterienkolonien).

Versuchsauswertung:

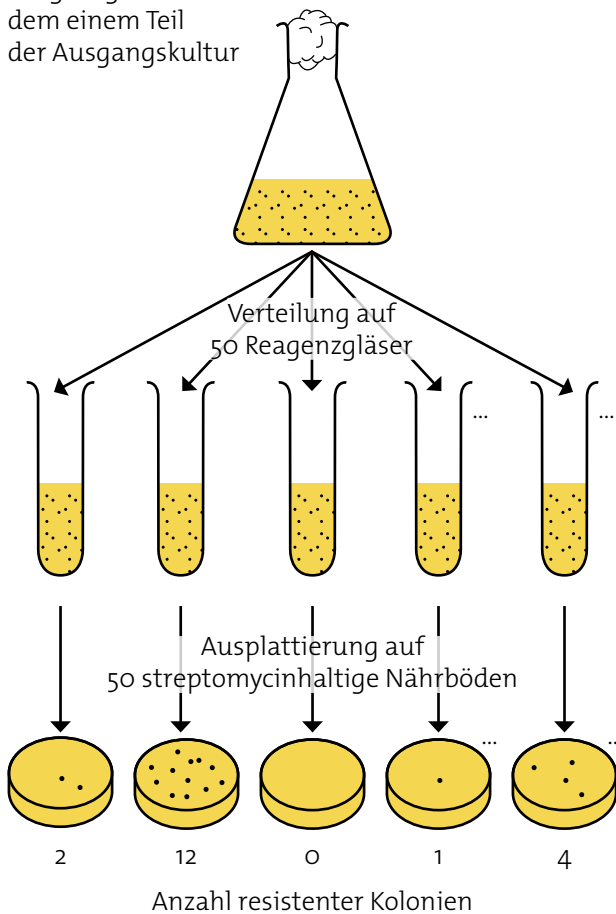
Das Antibiotikum stellt die Umweltveränderung für die Bakterien dar. Die Resistenz ist die Anpassung an das Antibiotikum.

Da im Versuch I die Umwelt sowohl in allen 50 Gläsern als auch auf allen 50 Platten gleich ist, sollte nach Lamarck auch die Anzahl der resistenten Bakterienkolonien in etwa gleich sein. Dies ist jedoch nicht der Fall, womit Lamarcks Theorie widerlegt wird.

Die stark schwankende Anzahl der Bakterien-

VERSUCH I

Reagenzglas I mit dem einem Teil der Ausgangskultur

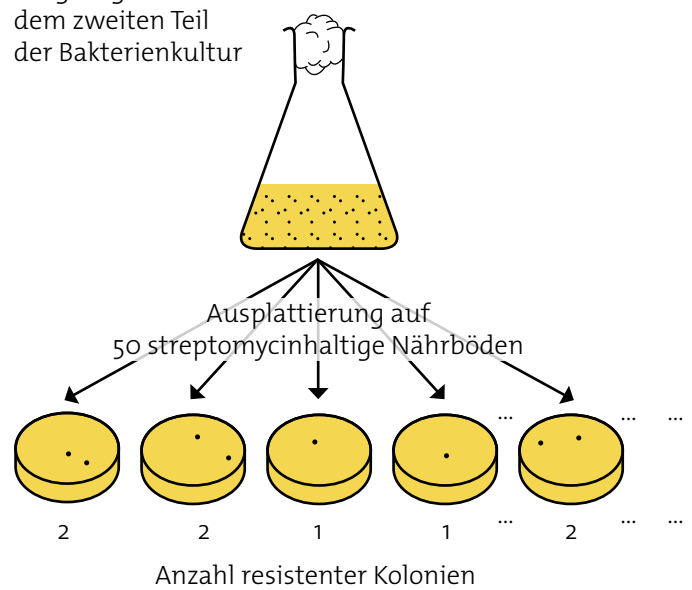


kolonien lässt sich hingegen gut mit Darwins Theorie erklären. Die Resistenz der Bakterien entwickelt sich in zufälliger Weise vor der Veränderung der Umwelt, d. h. vor dem Kontakt mit dem Antibiotikum. Man spricht von Präadaption. Die Anzahl der resistenten Bakterienkolonien hängt sehr davon ab, wann die Mutation zur Resistenz aufgetreten ist. In einigen Gläsern bildeten sich früher resistente Bakterien als in anderen. Je früher diese Resistenz auftrat, desto größer ist die Anzahl resistenter Kolonien auf den Platten. Trat die Mutation erst später auf, so waren nur sehr wenige Bakterien resistent.

Das Ergebnis des Versuchs II entspricht in etwa der zu erwartenden zufallsmäßigen Gleichverteilung resistenter Bakterien aus dem zweiten Glas.

VERSUCH II

Reagenzglas II mit dem zweiten Teil der Bakterienkultur



1. Was sagt das Versuchsprotokoll über die Resistenzbildung bei Bakterien aus?
2. Welche Konsequenzen haben Resistenzen für die Tuberkulosebehandlung? Informieren Sie sich dazu auf folgenden Webseiten des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose und der DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe:
www.pneumologie.de/dzk/files/TBC-Info-schrift_Nr.7_A5%20ofinal.pdf?cntmark
www.dahw.de/lepra-tuberkulose-buruli/fragen-und-antworten-zu-tuberkulose/fragen-und-antworten-ueber-tuberkulose



Quelle: www.webmic.de/fluktuationstest.htm

10 Fakten über Tuberkulose

1. Tuberkulose (TB) gehört zu den bakteriellen Infektionskrankheiten und wird ausgelöst durch das *Mycobacterium tuberculosis*. Etwa ein Drittel der Weltbevölkerung ist mit dem TB-Bakterium infiziert.
2. Längst nicht alle, die mit Tuberkulose infiziert sind, werden auch krank. Nur bei rund jedem zehnten Infizierten bricht die Krankheit aus. Menschen mit einem geschwächten Immunsystem erkranken wesentlich häufiger an TB.
3. TB ist die weltweit häufigste Infektionskrankheit. Jährlich erkranken daran rund 10 Millionen Menschen, 1,5 Millionen sterben jedes Jahr an der Krankheit.
4. TB ist unter den fünf häufigsten Todesursachen bei Frauen im Alter von 15 bis 44 Jahren.
5. Über 95% der Todesfälle treten in den Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen auf. Armut birgt ein hohes Erkrankungsrisiko.
6. Schätzungsweise eine Millionen Kinder erkranken pro Jahr an TB, 140 000 Kinder sind 2014 daran gestorben.
7. TB ist die häufigste Todesursache bei Aids-Patient_innen. 2015 war jeder dritte Todesfall bei Aids-Patient_innen der Tuberkulose geschuldet.
8. Weltweit erkrankten 2014 rund 480 000 Menschen an einer resistenten Form von TB (MDR-TB). Diese TB-Erkrankungen sind mit den Standard-Medikamenten nicht mehr therapierbar.
9. Die TB-Neuerkrankungsrate ist seit 2000 im Durchschnitt um 1,5% pro Jahr gesunken, die TB-Rate ist 18% niedriger als im Jahr 2000. Zwischen 2000 und 2014 wurden schätzungsweise 43 Millionen Leben durch frühzeitige Diagnose und adäquate Therapie gerettet.
10. Die Vereinten Nationen streben in den seit 2016 geltenden Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDGs) das Ziel an, die TB-Epidemie bis 2030 zu stoppen.

1. Erklären Sie die Begriffe „Population“, „Inzidenz(rate)“, „Prävalenz(rate)“ sowie „Mortalität(srate)“ und ordnen Sie dann zu: Welche Fakten passen zu welchen Begriffen?

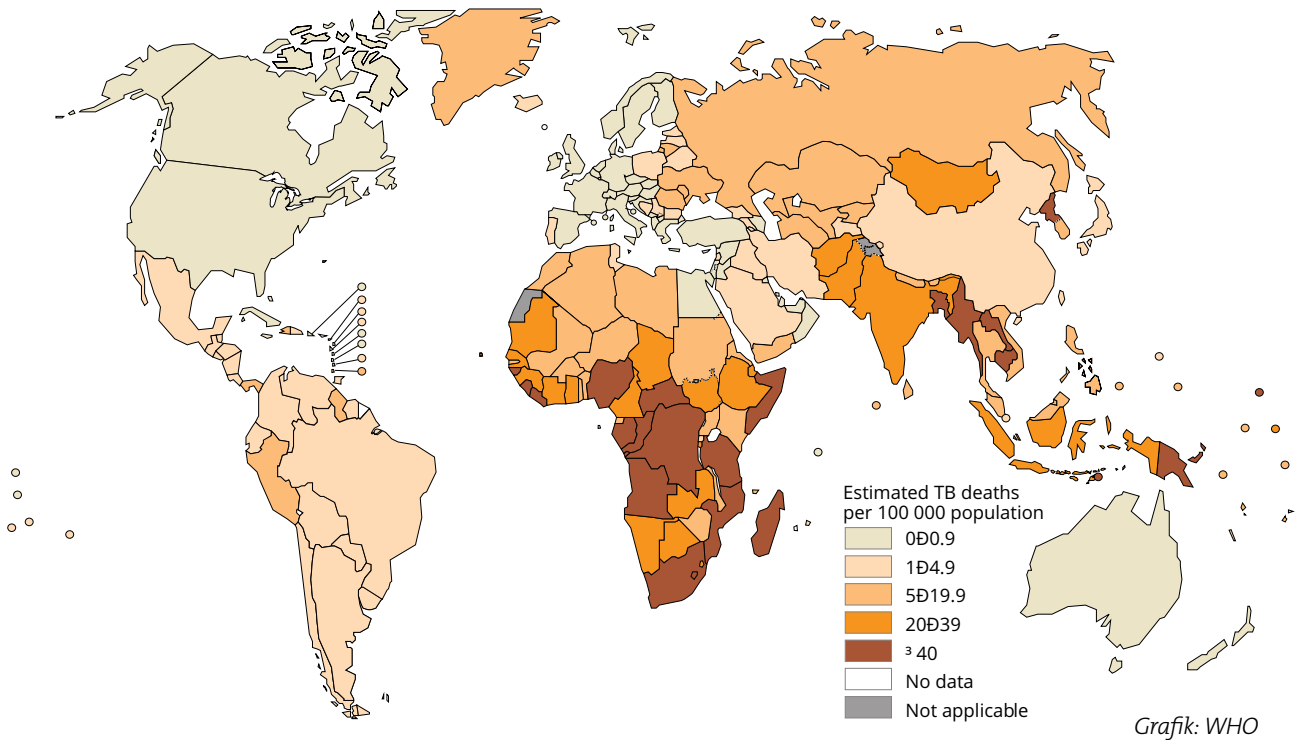
2. Recherchieren Sie die jeweilige Population so wie die TB-Inzidenz-, -Prävalenz- und -Mortalitätsraten für Deutschland und ein armes Land (mit niedrigem Einkommen laut Weltbank) bei der Weltgesundheitsorganisation <http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/> Füllen Sie die Tabelle aus.



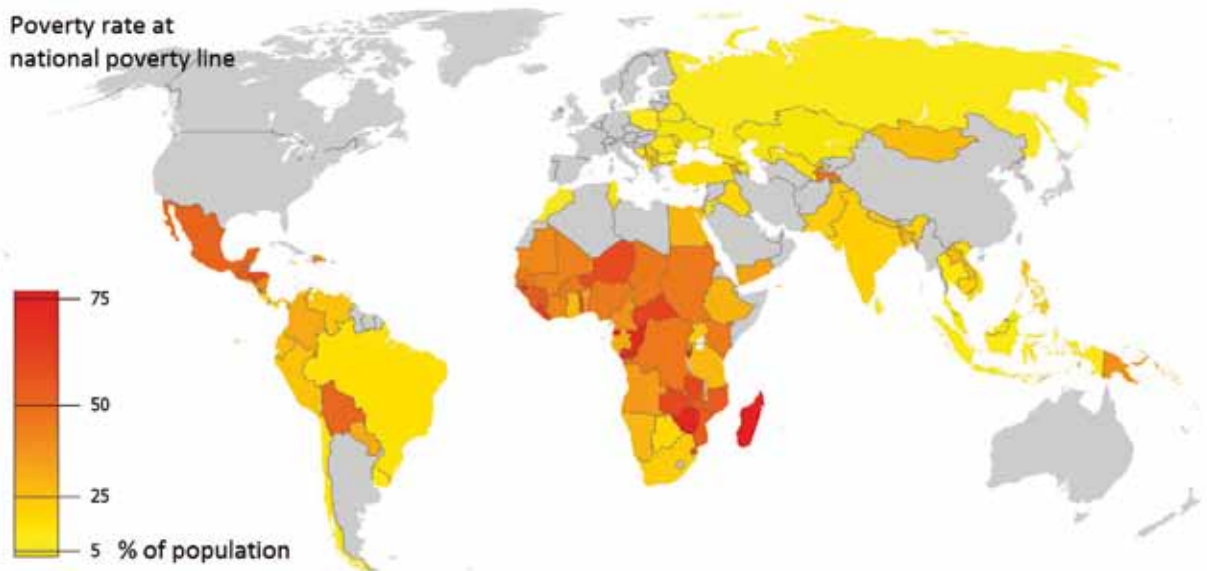
	Deutschland	
Population		
TB-Inzidenzrate		
TB-Prävalenzrate		
TB-Mortalitätsrate		

TB-Mortalitätsrate und Armutsquote

Geschätzte TB-Mortalitätsrate (ausgenommen Todesfälle durch TB bei HIV Positiven) 2015



Armutsquote 2008-2012 (in Prozent der Bevölkerung)



1. Vergleichen Sie die TB-Mortalitätsrate (erste Karte) und die Armutsquote (zweite Karte).

2. Erklären und bewerten Sie diesen Zusammenhang.

TB im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert

Über Jahrzehnte war die Lungentuberkulose in Deutschland die häufigste Krankheit mit Todesfolge. An keiner anderen Erkrankung starben Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts so viele Menschen. Weil besonders die Angehörigen der Unterschichten unter TB litten, galt sie damals als Proletarierkrankheit. Anders als Cholera oder Krebs, spiegelte die Tuberkulose deutlich soziale Ungleichheit wieder. Die Geringverdienenden starben rund viermal häufiger als die Reichen.

Krieg und Hungersnot

Das Durchschnittseinkommen eines Bergarbeiters im Ruhrgebiet lag z.B. 1910 bei jährlich 1,382 Mark. Nach Abzug von Miete, Wasser, Strom und Steuern blieben der Familie 22,83 Mark pro Woche, um Kleider, Schuhe, Lebensmittel und Sonstiges zu kaufen. 1911/12 untersuchte die Sozialwissenschaftlerin Li Fischer-Eckert 495 Haushalte in Hamborn und kam zu dem Schluss, dass viele Menschen unterernährt waren, weil ihnen das Geld fehlte, um ausreichend Nahrungsmittel einzukaufen. Wenn sich eine Familie überhaupt Fleisch leisten konnte, dann nur Pferdefleisch. Eine 7-köpfige Familie kaufte täglich für 30 Pfennige Pferdefleisch. Billige Hauptnahrungsmittel waren auch Hering und Kartoffeln.

Besonders dramatisch wurde der Nahrungsmangel durch den Ersten Weltkrieg: „Bereits im Frühjahr 1915 wurde die Reichsgetreidestelle [...] errichtet und die Brotkarte eingeführt. Bald folgte die Rationierung der Kartoffelversorgung. [...] Schon im Winter 1916/17 kam es zu einer Fleischnot und zu einer Herabsetzung auf etwa ein Siebentel der Friedensversorgung. Schon im Oktober 1916 wurde die Milch rationiert, nachdem die Versorgung von Berlin bereits auf 30% des Bedarfs heruntergesunken war. Es folgten die Eier, der Käse, der Zucker, die Fische, kurz nach und nach alle Lebensmittel, so dass man mit Recht von einer rationierten Hungersnot sprechen durfte.“ Infolge des Krieges stieg die Tuberkulosesterblichkeit 1918 wieder auf den Stand von 1896 an.

Elende Lebensbedingungen

Im Ruhrgebiet bewohnten die Arbeiterfamilien zumeist Werkwohnungen, die nicht nur billi-

ger, sondern auch besser ausgestattet waren als Privatwohnungen. Wenn ein Arbeiter allerdings kündigte, entlassen wurde oder sich an einem Streik beteiligte, musste die ganze Familie ausziehen. Privatwohnungen waren dagegen sehr klein. Familien mit sechs und mehr Kindern mussten sich häufig 2-3 Zimmer teilen. In 20% aller Haushalte lebten Kostgänger, die von den Familien mitversorgt wurden und deren Miete zum Familienunterhalt beitrug.

„Die Einrichtung der Wohnung ist auf die nötigsten Gebrauchsgegenstände beschränkt. [...] Die Betten sind meistens gar nicht mehr überzogen, die Strohsäcke liegen in grauen, schmutzigen Packleinen auf den Matratzen...“, beschrieb Fischer-Eckert die Arbeiterquartiere.

Nicht besser war die Wohnsituation der Arbeiter_innen in Berlin: Die Wohnungszählungen von 1900 und 1905 förderten derart miserable Zustände zutage, dass ein sozialdemokratischer Abgeordneter resümierte, man könne einen Menschen mit einer Wohnung gerade so gut töten wie mit einer Axt. Viele Familien lebten auf engstem Raum in feuchten Untergeschosswohnungen, die zuvor als Werkstätten gedient hatten. Diese Kellerwohnungen lagen ein bis zwei Meter unter Straßenniveau. Bedeutsamer als der bauliche Zustand einer Wohnung war aber deren Belegung: Eine medizinische Schrift aus dem Jahr 1911 notiert für Berlin 688 TB-Tote, die bis zu ihrem Tod ein Zimmer mit drei Personen teilten, 580 teilten einen Raum mit vier Personen, 425 mit fünf, 229 mit sechs, 136 mit sieben, 45 mit acht, 25 mit neun und 15 mit mehr als elf Personen. Ein Ulmer Stadtarztbericht von 1924 bringt diese Problematik auf den Punkt: „Heute liegen die Dinge in den Wohnungen vieler Tuberkulöser so, dass nicht nur an das Hinzuziehen eines weiteren Raumes gar nicht zu denken ist, sondern nicht so selten ein dringend notwendiges weiteres Bett, zu dessen Beschaffung wir bereit wären, aus Platzmangel nicht aufgestellt werden kann.“

Arbeit, die krank macht

Recht früh schon erkannte man den Zusammenhang zwischen bestimmten Tätigkeiten und einer TB-Erkrankung. Körperliche Überanstrengung,



Fabrikarbeit bei schlechter Luft und hohen Temperaturschwankungen förderte die TB. Foto: © William Armstrong

Unfallgefahr und akute oder chronische Vergiftungen, gebückte Körperhaltungen, hohe Temperaturschwankungen und Staubbelastung waren als Risikofaktoren bekannt. Eine Anhäufung der Tuberkulosefälle zeigte sich deutlich in bestimmten Berufsgruppen: Während etwa Bankbeamt_innen, Lehrer_innen oder Ärzt_innen ein relativ geringes Risiko hatten, an TB zu erkranken, hatten Minenarbeiter oder Metallschleifer ein bis zu achtmal höheres Risiko, an TB zu sterben.

Ein mangelhafter Arbeitsschutz erhöhte das Tuberkulose-Risiko. Mit der Industrialisierung steigerte sich die tägliche Arbeitszeit auf 14-16 Stunden um 1850. 1890 lag sie bei rund 11 Stunden. In der Novemberrevolution von 1918 setzte der Rat der Volksbeauftragten zwar den 8-Stunden-Tag durch, doch bereits in der Wirtschaftskrise von 1923 wurde diese Gesetzgebung ausgehöhlt und der 10-Stunden-Tag de facto wieder eingeführt. Die Stärkung der Gewerkschaften ab 1927 führte zur erneuten Einschränkung der Ausnahmeregelungen, die den 8-Stunden-Tag ausgehöhlt hatten. Doch mit Beginn des zweiten Weltkriegs wurden sämtliche Arbeitsschutzbestimmungen außer Kraft gesetzt. Eine Verordnung vom 31. August 1944 schrieb für Männer die 60-Stunden-, für Frauen und Jugendliche die 58-Stunden-Woche vor. Entkräftung und Überlastung der Bevölkerung ließen die TB-Zahlen mit Beginn des Zweiten Weltkriegs dramatisch nach oben schnellen.

Sozialgesetzgebung und Tuberkulose

1881 hatte Bismarck – als Reaktion auf soziale Unruhen – in einer programmatischen Reichstagsrede ein umfassendes System sozialer Sicherung in Aussicht gestellt, um Arbeiter vor Unfall, Krank-

heit, Alter und Invalidität zu schützen. Damit sollten soziale Spannungen entschärft werden, die auch durch die repressiven Sozialistengesetze verstärkt worden waren.

Insbesondere die bald darauf beschlossene Krankenversicherung und die 1889 verabschiedete Invalidenfürsorge waren für die Tuberkulose-Bekämpfung von entscheidender Bedeutung. Allerdings sicherte die Krankenversicherung nur kurzfristigen Erwerbsausfall ab. Tuberkulosekranke, die gewöhnlich viele Jahre lang arbeitsunfähig waren, erhielten Unterstützung aus der Invalidenversicherung. TB-Patient_innen stellten demnach eine recht hohe Belastung der Rentenkasse dar: 30 bis 50% aller Verrentungen der 20- bis 40-Jährigen betrafen Tuberkulose. Bis 1911 wurden daher die Leistungen der Krankenkassen zunehmend ausgebaut. Durch Heilbehandlungen sollte eine Verrentung solange wie möglich hinausgezögert werden.

Dass beengte und vor allem ungesunde Wohnverhältnisse, ungenügende Ernährung und schlechte Arbeitsbedingungen die Ausbreitung der Tuberkulose fördern, war bekannt. So heißt es 1912 in einem Handwörterbuch der sozialen Hygiene: „Und weil diese Verhältnisse gerade unter den auf ihrer Hände Arbeit angewiesenen Bevölkerungsschichten meist mangelhaft sind, darum nimmt dort auch die Tuberkulose einen so erschreckenden Umfang an, welcher die Bezeichnung als ‚Proletarierkrankheit‘ rechtfertigt.“ Die Tuberkulose wurde deshalb von Sozialreformern immer wieder ins Feld geführt, wenn es darum ging, bessere Lebens- und Arbeitsbedingungen für Arbeiter_innen durchzusetzen.

Tuberkulose und Nationalsozialismus

Bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bildete sich ein Verständnis von Krankheit und Gesundheit heraus, das durch Leistungs- und „Volksgemeinschafts“-Gedanken gekennzeichnet war. Diese Verknüpfung von Leistungsfähigkeit und Gesundheit wurde im Nationalsozialismus zur Maxime erhoben. Jeder und jede Einzelne hatte die Pflicht, alles zu tun, um gesund zu bleiben. Für Tuberkulose bedeutete das nicht selten Bedrohung und Repression. Kranke, die eine „falsche“ Einstellung zu ihrer Krankheit hatten, galten als „gemeingefährlich“ oder „widerspenstig“. Sie gehörten damit zur großen Gruppe der „Asozialen“, die „Arbeitscheue“, Landstreicher, „Gewohnheitsverbrecher“, Trinker und Drogensüchtige umfasste.

Polizeigewalt und Röntgensturm

In den Jahren vor der NS-Zeit hatte man kaum versucht, Tuberkulose gegen ihren Willen abzusondern. Das änderte sich 1933. Jetzt wurden Zwangsmaßnahmen, die mit polizeilicher Gewalt durchzusetzen waren, intensiv diskutiert und schrittweise rechtlich verankert. Dazu zählte u.a. der Entzug öffentlicher Unterstützung bei TB-Kranken, die sich einer Heilstättenkur verweigerten. Selbst ganz normale Tuberkulose, die in geordneten Verhältnissen lebten, konnten plötzlich als „asoziale Kranke“ stigmatisiert werden, wenn sie eine Heilkur ablehnten.

Die erste gravierende Veränderung betraf die Fürsorgestellen. Diese hatten bis dahin meist in der Hand von Versicherungen und Wohlfahrtsorganisationen gelegen. Ihre Aufgaben wurden nun per Gesetz den Gesundheitsämtern übertragen und damit eine Verstaatlichung des Gesundheitswesens erreicht. Die Fürsorgestellen wurden damit Teil der NS-Ideologie: „Unsere heutige Fürsorge darf also nicht mehr unterschiedslos sich jedes Tuberkulösen und seiner Angehörigen annehmen, sondern sie muss scheiden zwischen dem, was zu erhalten wert ist, und dem Wertlosen oder sogar Schädlichen.“

Die Entwicklung des Schirmbildverfahrens 1936 ermöglichte den Nationalsozialisten Röntgenreihenuntersuchungen im großen Maßstab. Stuttgart und Württemberg waren Hochburgen



Parade der SA beim Reichsparteitag 1935.
Foto: © Charles Russell Collection

des Röntgenkatasters. Ab 1940 gab es hier Volksröntgenuntersuchungen durch den SS-Röntgensturm. Allein 1941 sollen drei Millionen Personen durchleuchtet worden sein.

Totale Erfassung

Am 1.12.1938 wurde reichsweit die „Verordnung zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten“ erlassen. Darin war u.a. eine Meldepflicht innerhalb von 24 Stunden vorgesehen. Jeder Infektionskranke musste dem Gesundheitsamt angezeigt werden, das daraufhin die Ortspolizei benachrichtigte. Weiterhin wurde ein Berufsverbot für Tuberkulose, sowie die Kennzeichnung ihrer Wohnungen und Häuser angeordnet.

Nach der NS-Ideologie definierte „asoziale Tuberkulose-Kranke“ wurden zwangsassyliert und dabei systematisch medizinisch wie materiell unterversorgt, weil sie ohnehin als „wertlos“ galten und möglichst keine Kosten verursachen sollten. „Böswillige Kranke“ wurden z.B. in den thüringischen Landesheilstätten Stadtroda zur Arbeitstherapie gezwungen. Einweisungen dorthin waren keine Einzelfälle, sondern gängige Praxis. Die Anstalt glich einem Gefängnis: die Fenster waren vergittert, die Türen verschlossen und der Garten umzäunt. Selbst die Ernährung der Kranken wurde gezielt eingeschränkt: „Die Insassen dieser Anstalt erhalten dieselbe Kostform wie die geisteskranken Anstaltspatienten. Außer der üb-

lichen Liegekur werden bei ihnen im allgemeinen keine besonderen Heilmaßnahmen angewandt; es wird überhaupt nichts getan, was den schicksalsmäßigen Ablauf ihres Lungenleidens entscheidend beeinflussen und ihr für die Volksgemeinschaft offenbar unnützes Leben verlängern könnte.“

Eheverbot wegen TB

Tuberkulose wurden auch als Träger „minderwertigen Erbgutes“ etikettiert und sollten möglichst von der Fortpflanzung ausgeschlossen werden. Es galt, „die alte instinktive Abneigung vor dem Einheiraten in tuberkulöse Familien wieder wachzurufen und vor dem Eingehen einer Ehe mit einem Tuberkulösen oder einem aus tuberkulöser Familie stammenden, früher tuberkulös Gewesenen zu warnen.“

Die Tuberkulose an sich wurde zwar nicht als vererbbar angesehen. Eine erhöhte Tuberkulose-Disposition innerhalb bestimmter Familien galt aber als erwiesen. Der Begriff der „tuberkulösen Sippen“ war geboren und die Tuberkulose damit für das Feld der Eugenik geöffnet. Die massive Ermordung Tuberkulöser in den Konzentrationslagern ist belegt und scheint auch in manchen Tuberkuloseanstalten durchaus vorgekommen zu sein.

Das Ehegesundheitsgesetz vom 18.10.1935 verbot ansteckend Tuberkulösen die Heirat. Es bestimmte, dass eine Ehe zu verbieten sei, „wenn einer der Verlobten an einer mit Ansteckungsgefahr verbundenen Krankheit leidet, die eine erhebliche Schädigung der Gesundheit des anderen Teils oder der Nachkommenschaft befürchten lässt.“ Die Gesundheitsämter ermittelten, ob eine „Ehe-tauglichkeit“ gegeben war. So fragte etwa das Gesundheitsamt Herford-Land routinemäßig die Tuberkulose-Fürsorgestellten an, ob die vom Standesamt gemeldeten Personen bekannt waren. Eine schwere offene Lungen-TB berechnete den gesunden Lebenspartner auch, eine Scheidung zu verlangen. Kinderbeihilfe wurde ebenfalls nur dann gewährt, wenn der Antragsteller eidesstattlich versicherte, dass in seiner Familie weder Tuberkulose noch andere vererbare Erkrankungen aufgetreten sind.



Flucht und Entbehrung ließen die TB-Rate im Zweiten Weltkrieg nach oben schnellen. Foto: © U.S. National Archives and Records Administration

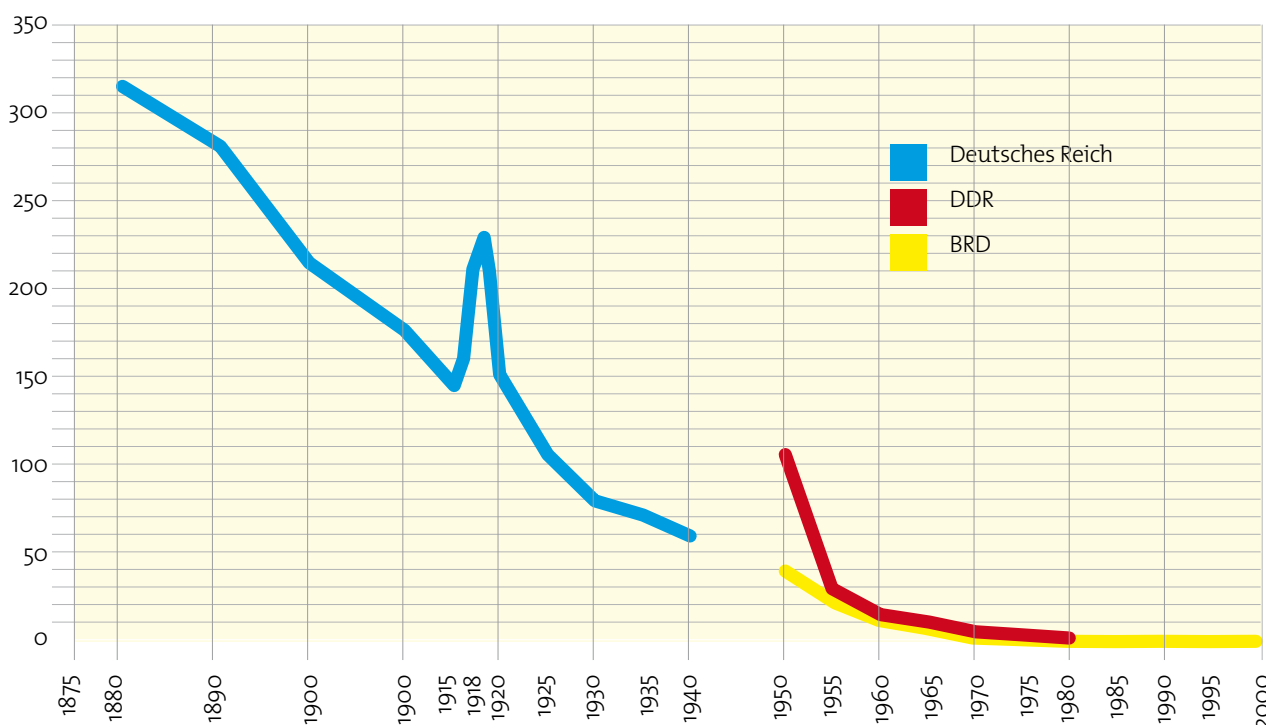
Mobilmachung

Ärzt_innen waren nicht nur verantwortlich für die herrschende wissenschaftliche Konstruktion der TB, sie gestalteten auch die soziale Konstruktion der Krankheit entscheidend mit. Nicht allein nachweisbar ansteckende Kranke waren demnach gefährlich – suspekt war im Prinzip jeder und jede Tuberkulöse im Hinblick auf gesunde Nachkommenschaft.

Mit Beginn des Krieges wurde weder auf Tuberkulosekranke, noch auf die Gesundheit der Arbeiter_innen Rücksicht genommen. Hatte man zuvor versucht, Kranke konsequent aus dem Arbeitsgeschehen zu entfernen, um Ansteckungen zu vermeiden, so wurde nun jeder, der noch arbeiten konnte, wieder in die Beschäftigung gedrängt. Die Tuberkulose-Fürsorgestellten waren angewiesen, Zusatzlebensmittel für TB-Patient_innen je nach Arbeitsfähigkeit zuzuteilen. Die Tuberkulose-Zahlen explodierten: Bis Kriegsende stieg die Tuberkulosesterblichkeit im Deutschen Reich auf rund 90/100.000 Einwohner_innen. 1940 waren es noch 60/100.000.

Sterblichkeit an TB in Deutschland 1880-2000

Mortalität/100.000



Der Rückgang der Mortalität an Tuberkulose in Deutschland seit 1880. Angaben über die Zeit von 1940 bis 1950 fehlen.
Quelle: Konietzko (Hrsg.): 100 Jahre Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose, S. 40.

Bis in die Nachkriegszeit forderte die TB in Deutschland wesentlich mehr Opfer als heute in Hochprävalenzländern mit hohen HIV/Aids-Raten. Zum Vergleich die aktuellen Mortalitätsraten einiger afrikanischer Länder: Angola (52/100.000), Demokratische Republik Kongo (69/100.000), Namibia (63/100.000), Tansania (58/100.000), Zentralafrikanische Republik (48/100.000)

Quelle: WHO

Lesen Sie auch die Texte G-1 und G-2. Vergleichen Sie tabellarisch die Situationen im Kaiserreich (bis zum Ende des Ersten Weltkriegs 1918) und im Nationalsozialismus (bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs 1945) in Deutschland in Bezug auf TB. Beachten Sie hierbei sowohl die Lebensbedingungen (Ernährung, Wohnung, Arbeit, Gesundheitswesen) als auch die TB-Behandlung und -Vorbeugung.



TB in Deutschland um 1900 und um 1940

	um 1900	um 1940
TB-Sterbefälle		
Lebensbedingungen		
Wohnraum		
Hygiene		
Arbeit		
Ernährung		
Gesundheit		
Tuberkulose-Behandlung und -Vorbeugung		
Tuberkulose-Therapie		
Tuberkulose-Prävention		

TB in Deutschland um 1900 und um 1940

	um 1900	um 1940
TB-Sterbefälle	Lungentuberkulose ist die häufigste Krankheit mit Todesfolge. Die Armen sterben rund viermal häufiger als die Reichen.	1944 werden 31 Todesfälle pro 10.000 Lebende registriert – fast viermal so viele wie vor dem Zweiten Weltkrieg.
Lebensbedingungen		
Wohnraum	Große Familien müssen sich häufig wenige Zimmer teilen. Die Wohnungen der Armen sind nur mit dem Nötigsten ausgestattet. Viele wohnen in feuchten Kellerwohnungen.	Zunächst werden Eigenheime auf dem Land und größere Wohnungen in der Stadt gefördert, doch dann gibt es immer weniger Neubauten.
Hygiene	Die hygienischen Verhältnisse sind vielerorts mangelhaft – besonders in den Quartieren der Armen, wo es an allem fehlt.	Hygiene wird als „Rassenhygiene“ definiert, die den „gesunden Volkskörper“ schaffen soll. Die Nazi-Ideologie unterscheidet zwischen „nützlichem“ und „unnützem Leben“.
Arbeit	Arbeiter_innen in Berufen mit hoher Staubbelastung sterben häufig an TB. Ein mangelhafter Arbeitsschutz und körperliche Auszehrung fördern die TB. 1890 liegt die tägliche Arbeitszeit bei rund 11 Stunden.	Globale Konjunktur und nationale Investitionen beenden die Arbeitslosigkeit. „Reichsarbeitsdienst“ und „Kraft durch Freude“ werden gegründet.
Ernährung	Viele Menschen sind unterernährt, denn die Löhne der Arbeiter_innen reichen nicht fürs Nötigste. Besonders dramatisch wird der Nahrungsmangel durch den Ersten Weltkrieg.	Die Ernährungslage hat sich zunächst durch sinkende Arbeitslosigkeit verbessert. Mit Kriegsbeginn werden Lebensmittel rationiert. Zusatzlebensmittel für TB-Patient_innen werden je nach Arbeitsfähigkeit zugeteilt.
Gesundheit	Mit vielen Berufen gehen Überanstrengung, Unfallgefahr und akute oder chronische Vergiftungen einher. Krankenversicherung und Invalidenfürsorge sorgen für Heilbehandlungen und Verrentungen.	Jeder Einzelne hat die Pflicht, alles zu tun, um gesund zu bleiben. Gesundheitsfürsorge gibt es nur für nützliche Volksangehörige.
Tuberkulose-Behandlung und -Vorbeugung		
Tuberkulose-Therapie	In Lungensanatorien erhalten Patient_innen Liegekuren und Diäten. Auch Operationen werden durchgeführt. Die Heilungserfolge sind bescheiden. Die TB-Therapie ändert sich nicht bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts.	„Asoziale Tuberkulose-Kranke“ werden zwangsasiliert und dabei systematisch medizinisch wie materiell unterversorgt. Sie werden zur Arbeitstherapie gezwungen und ihre Ernährung wird gezielt eingeschränkt. In Konzentrationslagern und auch in manchen Lungenheilanstalten werden Tuberkulose ermordet.
Tuberkulose-Prävention	Der TB-Erreger und die Ansteckungswege sind bekannt. Die Bevölkerung wird systematisch aufgeklärt. Sanatorien befördern die Hygieneerziehung und isolieren Kranke von Gesunden.	Es existiert eine Meldepflicht für TB. Auch ein Berufs- und Eheverbot für Tuberkulose wird angeordnet. Ab 1940 führt der SS-Röntgensturm flächendeckende Röntgenuntersuchungen durch. Mit Kriegsbeginn wird jeder zur Arbeit herangezogen, der halbwegs arbeitsfähig ist.

TB in Deutschland um 1850 und heute

	um 1850	Heute
TB-Sterbefälle		
Lebensbedingungen		
Wohnraum		
Hygiene		
Arbeit		
Ernährung		
Gesundheit		
Tuberkulose-Behandlung und -Vorbeugung		
Tuberkulose-Therapie		
Tuberkulose-Prävention		

TB in Deutschland um 1850 und heute

	um 1850	Heute
TB-Sterbefälle	1850 gibt es pro 100.000 Einwohner_innen in England 500 Todesfälle durch Tuberkulose. In den 1880er-Jahren sterben im deutschen Raum jährlich 110 000 bis 120 000 Menschen an der Tuberkulose.	2014 starben in Deutschland 97 Menschen an Tuberkulose. Dies entspricht pro 100.000 Einwohner_innen 0,1 Todesfällen. Migrant_innen und Obdachlose haben ein höheres Erkrankungsrisiko.
Lebensbedingungen		
Wohnraum	Mit der Industrialisierung entstehen Ballungs- und Industriegebiete. Die Bevölkerung strömt in die Städte, es gibt nicht genug Wohnraum. Arbeiterfamilien hausen auf engstem Raum in überfüllten Mietshäusern oder in feuchten Kellerwohnungen.	Durch den Geburtenrückgang wächst die Bevölkerung kaum noch. Die meisten Menschen verfügen über ausreichend Wohnraum. Wohnungsmängel müssen laut Mietrecht vom Vermieter beseitigt werden.
Hygiene	Häusliche sanitäre Anlagen sind schlecht oder nicht vorhanden. In den Städten gibt es offene Abwasserkanäle, auf den Höfen Aborte. Grundregeln der Hygiene sind wenig bekannt - selbst in Hospitälern.	Sanitäre Anlagen sind überall vorhanden. Die Entsorgung des Abwassers ist geregelt. Die Menschen wissen um den Zusammenhang von mangelnder Hygiene und Krankheit.
Arbeit	Viele Menschen leisten Schwerstarbeit für einen Hungerlohn. Die Arbeitsbedingungen sind miserabel. Oft sind die Menschen hoher Staubbelastung, Giften und anderen Gesundheitsgefahren ausgesetzt. Kinderarbeit ist die Regel.	Viele Arbeiten werden maschinell unterstützt, körperlich schwere Arbeit ist selten. Kinderarbeit ist verboten. Arbeitsbedingungen und Mindestlohn sind gesetzlich geregelt.
Ernährung	Die Ernährung der Arbeiterfamilien ist mangelhaft. Hauptnahrung sind Schwarzbrot, Hülsenfrüchte und Kartoffeln. Immer wieder gibt es Hungersnöte.	Die meisten Menschen können sich eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung leisten, häufig spricht man sogar von Nahrungsüberfluss.
Gesundheit	Schlechte Lebensbedingungen schwächen die Abwehrkräfte der Menschen. Seit 1845 sind in Preußen Krankenkassen erlaubt. Nur 15% der Bevölkerung können sie sich leisten. Deshalb gehen viele selten zum Arzt und arbeiten so lange es geht.	Die Lebensbedingungen und der allgemeine Gesundheitszustand der Bevölkerung sind gut. Besuche bei Ärzt_innen sind kostenlos. Es existiert eine gesetzliche Krankenversicherung, die auch bei längerer Krankheit den Unterhalt garantiert.
Tuberkulose-Behandlung und -Vorbeugung		
Tuberkulose-Therapie	1856 wird das erste Lungensanatorium eingerichtet. Erstmals gilt TB als heilbar. Neben Liegekuren und Diäten werden auch Operationen durchgeführt. Heilungserfolge können sie kaum vorweisen. Die Therapie ändert sich nicht bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts.	Wirksame Antibiotika stehen zur Behandlung der TB zur Verfügung. Die Krankheit ist langwierig, aber meist heilbar. Allerdings bereiten resistente Formen Probleme. Neue Antibiotika, die auch bei Resistenzen wirken und die Behandlungsdauer verkürzen könnten, sind nicht in Sicht.
Tuberkulose-Prävention	Der Erreger der TB ist noch nicht bekannt, und das Wissen über Ansteckungswege ist gering. Erste Sanatorien entstehen, befördern die Hygieneerziehung und isolieren Kranke von Gesunden. Eine systematische Aufklärung der Bevölkerung zu TB gibt es erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Eine Meldepflicht für Tuberkulosefälle existiert nicht, sie wird erst 1923 in Preußen eingeführt. Auch die Gesundheit des Milchviehs wird nicht überwacht. Milch wird nicht pasteurisiert, das Verfahren wird erst 1864 entwickelt.	Die Meldepflicht und Überwachung der Krankheitsfälle ist im Infektionsschutzgesetz geregelt und verhindert Ansteckungen. Tuberkulose bleiben so lange im Krankenhaus, bis sie nicht mehr ansteckend sind. Deutsche Viehbestände werden streng kontrolliert und sind tuberkulosefrei. Milch wird pasteurisiert, Fleisch kontrolliert. Seit 1921 gibt es eine Impfung gegen Tuberkulose, die aber kaum schützt und in Deutschland nicht empfohlen wird. Ein wirksamer Impfstoff, der eine Lungentuberkulose verhindern könnte, fehlt bislang.

Ziele für nachhaltige Entwicklung



Die Sustainable Development Goals (SDGs) sind politische Zielsetzungen der Vereinten Nationen (United Nations, UN), um eine nachhaltige globale Entwicklung zu erreichen. Die Agenda soll alle Aspekte nachhaltiger Entwicklung umfassen – also ihre ökonomische, soziale sowie ökologische Dimension. Die Ziele traten am 1. Januar 2016 mit einer Laufzeit von 15 Jahren (bis 2030) in Kraft. Sie gelten für Entwicklungs-, Schwellen und Industrieländer gleichermaßen. Auch die Bundesregierung hat sich dazu verpflichtet, sie zu erfüllen.

- Ziel 1.** Armut in allen ihren Formen und überall beenden
- Ziel 2.** Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
- Ziel 3.** Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
- Ziel 4.** Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern
- Ziel 5.** Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen
- Ziel 6.** Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
- Ziel 7.** Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern
- Ziel 8.** Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern
- Ziel 9.** Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
- Ziel 10.** Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern
- Ziel 11.** Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
- Ziel 12.** Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
- Ziel 13.** Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen
- Ziel 14.** Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
- Ziel 15.** Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
- Ziel 16.** Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen
- Ziel 17.** Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen

Zusätzliche Informationen finden Sie hier:
www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/17_ziele/index.html

<https://sustainabledevelopment.un.org/>



1. *Besprechen Sie, inwiefern sich die Ziele für nachhaltige Entwicklung auf die Gesundheit von Menschen auswirken.*
2. *Vergleichen Sie Ihre selbst formulierten Gesundheitsziele und die SDGs der UN.*

DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe



„Unsere Vision ist eine Welt, in der kein Mensch unter Lepra, Tuberkulose und anderen Krankheiten der Armut und ihren Folgen wie Behinderung und Ausgrenzung leidet.“

Unsere Organisation

Wir sind eine unabhängige Hilfsorganisation, die von Spender_innen, ehrenamtlichen und hauptamtlichen Mitarbeiter_innen weltweit getragen wird.

Wir arbeiten mit internationalen und nationalen Akteuren der medizinischen und sozialen Entwicklungszusammenarbeit und Forschung. Wir gehen strategische Allianzen ein, um die bestmögliche Wirkung zu erreichen.

Wir finanzieren unsere Arbeit durch Spenden und öffentliche Mittel. Mit den uns anvertrauten Geldern erfüllen wir unseren satzungsgemäßen Auftrag im In- und Ausland gemäß dem Grundsatz der Sparsamkeit und der Verhältnismäßigkeit.

Wir verstehen uns als Bindeglied zwischen den Menschen, die helfen wollen und denen, die Hilfe brauchen. Wir fühlen uns dafür verantwortlich, dass aus dem Wunsch der Spenderinnen und Spender, ein Schicksal zu verändern, professionelle medizinische und soziale Hilfe wird, die bei den Menschen ankommt.

Wir machen die Zusammenhänge zwischen Krankheit und Armut sichtbar, damit die Menschen in der EINEN Welt Empathie zeigen und solidarisch handeln.

Der Kern unserer Arbeit

Wir engagieren uns weltweit für und mit Menschen, die an Krankheiten der Armut leiden. Wir bekämpfen Lepra, Tuberkulose und andere ausgrenzende und stigmatisierende Krankheiten sowie deren Folgen.

Das Herzstück unserer Arbeit ist die Förderung medizinischer und sozialer Projekte. Wir orientieren uns an den Bedürfnissen der Menschen mit Lepra, Tuberkulose, anderen ausgrenzenden Krankheiten und Behinderung.

Als Spezialisten unterstützen wir medizinische und soziale Hilfsprogramme, die den Betroffenen ein menschenwürdiges Leben und die gleichberechtigte Teilhabe an der Gemeinschaft ermöglichen.

Wir unterstützen die Forschung zur Verbesserung der Prävention, Diagnostik und Therapie, und zur medizinisch-sozialen Rehabilitation für unsere Zielgruppen.

Wir berücksichtigen die Bedürfnisse, Kapazitäten, Werte und Qualitätsansprüche unserer Projektpartner. Wir halten nationale und internationale Standards ein und fördern die Selbstverantwortung.

Leitlinien für unser Handeln

Wir fühlen uns der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte verpflichtet.

Wir helfen Menschen und wir arbeiten mit Menschen ungeachtet ihrer ethnischen und sozialen Herkunft, religiösen und politischen Überzeugung, sexuellen Identität, ihres Alters und Geschlechts.

Wir über uns

Millionen Kranke und Ausgestoßene haben durch die Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe medizinische Behandlung oder soziale Unterstützung bekommen. Gegründet hat sich unser Verein im Jahr 1957 als „Deutsches Aussätzigen-Hilfswerk“. Seitdem leisten wir – unabhängig von politischen oder konfessionellen Überzeugungen – nachhaltige Hilfe für kranke und ausgegrenzte Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern.

Anfang 2003 hat sich unser Verein umbenannt, um den Schwerpunkt Tuberkulose auch im Namen darzustellen. Das Kürzel DAHW wird zur besseren Wiedererkennung bei Spendern und langjährigen Förderern weiter verwendet.

www.dahw.de



TB und Multiresistenz

Normalerweise werden TB-Kranke zu Beginn ihrer Behandlung mit vier, später mit zwei Antibiotika für insgesamt sechs Monate behandelt. Da sich die Patient_innen schon nach einigen Wochen besser fühlen, brechen viele die belastende Therapie ab. In armen Ländern müssen TB-Kranke oft lange und beschwerliche Wege auf sich nehmen, um die Medikamente abzuholen. Auch das kann zu einem frühzeitigen Therapieabbruch führen. Die Folgen sind fatal: TB-Bakterien überleben im Körper der Patient_innen und werden gegen die Medikamente immun. Es entstehen resistente Bakterienstämme, mit denen die Kranken wiederum andere Menschen infizieren. Eine besonders schwere Form ist die „MDR-Tuberkulose“ (multi-drug resistant tuberculosis), bei der die TB-Bakterien gegen die beiden wirksamsten Medikamente resistent sind. Statt der üblichen sechs Monate müssen Kranke mit MDR-TB 14–24 Monate mit insgesamt sechs Antibiotika behandelt werden. Prinzipiell ist diese resistente Form der TB auch heilbar, die Therapie muss aber bis zu zwei Jahren mit schlecht verträglichen und teuren Medikamenten durchgeführt werden. Eine Behandlung ist in den Ländern des Südens selten möglich, vor allem, da die meisten Patienten zu spät behandelt werden und für MDR-TB zu wenig Medikamente zur Verfügung stehen. Auch der hohe Preis der Behandlung ist ein Problem.

Teure Therapie

Immense Kosten verursacht nicht nur die längere Dauer der Therapie, sondern auch der höhere Preis der Arzneimittel. Mehrere der bei MDR-TB eingesetzten Reserveantibiotika stehen unter Patentschutz. Das heißt, der Hersteller hat ein weltweites Monopol auf das Medikament und kann den Preis fast beliebig in die Höhe treiben. Die Kosten einer Therapie liegen dann zwischen 8.000 und 15.000 Euro. Dieser Preis ist unbezahlbar für Menschen in armen Ländern und somit meist ein Todesurteil.

2014 haben rund 480 000 Menschen eine resistente Form von TB entwickelt, 190 000 starben an MDR-TB. Inzwischen hat sich vor allem in Ländern, in denen viele Patienten von MDR-TB betroffen sind, die „XDR-Tuberkulose“ (extensively drug

resistant tuberculosis) herausgebildet. Hier sind die Bakterien auch noch gegen die Medikamente resistent, die zur Heilung von MDR-TB herangezogen werden. XDR-TB ist kaum zu behandeln und verläuft meist tödlich.

Es werden zunehmend höhere Zahlen resistenter Tuberkulosen gemeldet; vor allem in den Ländern Osteuropas und Asiens droht diese Entwicklung Fortschritte der weltweiten TB-Kontrolle zunichte zu machen. In Osteuropa und Zentralasien sind mittlerweile ca. 15% aller Neuerkrankungen multi- oder hochresistent. Für Menschen in diesen Teilen der Erde ist das Risiko, sich mit resistenten TB-Formen anzustecken, ca. zehnmal so hoch wie im Rest der Welt.

Mehr Forschung nötig

Schätzungsweise 8 Milliarden US\$ wären pro Jahr erforderlich, um die TB-Epidemie in Ländern mit mittleren und niedrigen Einkommen effektiv zu bekämpfen, 20% davon wäre für die Behandlung und den Nachweis von MDR-TB notwendig. Rund 2 Milliarden US\$ pro Jahr werden zur Erforschung und Entwicklung neuer TB-Diagnoseverfahren, Medikamente und Impfstoffe benötigt.

Doch die bisherigen Ausgaben bleiben weit dahinter zurück. 2014 lagen sie bei 674 Millionen US\$ für alle Bereiche der TB-Forschung. Auch Deutschland bleibt hier weit unter seinen Möglichkeiten. Obwohl sich die Bundesrepublik im Rahmen verschiedener WHO-Resolutionen zu einem verstärkten Engagement im Kampf gegen die Tuberkulose verpflichtet hat, rangiert Deutschland beim Vergleich der weltweiten Forschungsausgaben gerade noch unter den zehn größten Geldgebern.

Erstellen und halten Sie – in Partnerarbeit – eine mündliche Präsentation zur DAHW, ihren Aktivitäten und politischen Forderungen. Beziehen Sie sich dabei auf das Thema Multiresistenz und auch auf die in Element G-5 erarbeiteten Gesundheitsziele.



Deutscher Frauenring (DFR)



Der Deutsche Frauenring (DFR) vertritt die Interessen von Frauen in allen Bereichen des öffentlichen Lebens. Seit seiner Gründung 1949 setzt er sich für die Verwirklichung der Gleichstellung der Frau und die gleiche Teilhabe von Frauen und Männern in unserer Gesellschaft ein. Er ist unabhängig, überparteilich sowie überkonfessionell und als einer der größten Frauenverbände in Deutschland bundesweit aktiv. Chancengleichheit und gleichwertige Anerkennung von Frauen und Männern in Beruf und Familie, in Gesellschaft, Politik, Wirtschaft und Kultur gehören zu den Zielen des DFR. Wir stärken und fördern Frauen in ihrer politischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Teilhabe und setzen uns für eine Geschlechterpolitik ein, die Männer miteinbezieht und überkommene Rollenstereotype überwindet.

Unsere Gesundheitspolitik

Auch Gesundheitspolitik ist ein Thema des DFR. Die Lebenswelt von Frauen sowie ihr Verständnis von Krankheit und Gesundheit finden sich in den Angeboten der Gesundheitsversorgung nur ungenügend repräsentiert. Medizinische Angebote orientieren sich in vielfacher Hinsicht an der männlichen Norm und sehen Frauen als Abweichung von Männern, die von andersartigen Beschwerden betroffen sind und anders auf gesundheitliche Probleme reagieren. Häufig fehlt Wissen über geschlechtsspezifische Unterschiede von Therapien, z.B. bei der Wirkung von Medikamenten. Forschung zu Diagnostik und Therapie von Erkrankungen sind bislang nicht konsequent geschlechtsdifferenziert angelegt. Eine geschlechtssensible Überprüfung von Gesetzen und Reformen im Gesundheitssektor unterbleibt. Der DFR fordert daher gendersensible Programme in der Gesundheitsversorgung, eine gendersensible Forschung zu Diagnostik und Therapie von Erkrankungen und Anwendung der Ergebnisse in der Praxis sowie eine paritätische Besetzung



Gesundheitsarbeiterinnen klären Frauen im Slum von Howrah/Indien über TB auf. Foto: F. Mayser

von Entscheidungsgremien in allen Bereichen der Gesundheitsversorgung und -forschung.

Internationale Arbeit

Der Deutsche Frauenring e.V. vertritt die Frauen Deutschlands in internationalen und europäischen Organisationen. Als Mitgliedsorganisation internationaler Frauenverbände arbeiten wir an der Verwirklichung von Frauenrechten weltweit und wir engagieren uns in der Entwicklungszusammenarbeit. Die Beseitigung jeder Form von Diskriminierung der Frau durch strikte Umsetzung des Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form von Diskriminierung der Frau (CEDAW) ist unser Ziel.

Auch in der EU-Politik müssen soziale, ökonomische, kulturelle Rechte sowie Frauen- und Menschenrechte ein Querschnittsthema sein. Die Beiträge zur Entwicklungshilfe für die Länder Afrikas, Asiens und Lateinamerikas sind daraufhin zu überprüfen. Der DFR e.V. ist auf der internationalen Ebene insbesondere bei den Vereinten Nationen (VN) und ihren Sonderorganisationen aktiv, entweder direkt oder durch seine internationalen Dachorganisationen, die seit Gründung der VN als Nichtregierungsorganisationen beim Sozial- und Wirtschaftsrat der VN (ECOSOC) einen beratenden Status haben.

www.deutscher-frauenring.de



TB und Frauen

„Ich sage meinen Patientinnen immer, dass sie sich um sich selbst kümmern, auf ihre Gesundheit achten müssen und auf die ihrer Kinder, vor allem die der Töchter.“ Die Ärztin Dr. Frishta arbeitet seit 15 Jahren in einer Tuberkulose-Klinik in Afghanistan, die von der DAHW *Deutsche Lep-
ra- und Tuberkulosehilfe* unterstützt wird. Sie hat viele Einzelschicksale erlebt: Frauen, die halbtot kommen, weil sie nicht Bescheid wissen über ihre Tuberkuloseerkrankung und auch, weil sie ihr Zuhause nicht verlassen dürfen. Weil der Mann es eben nicht will. Denn eine anständige Frau bleibt zuhause, versorgt ihn, die Kinder und das Haus. Genau in dieser Reihenfolge. Dr. Frishta sieht täglich, dass die meisten Frauen mangelernährt sind, weil das gute, nahrhafte Essen zuerst den Männern gereicht wird, egal ob zuhause oder anderswo. Frauen bekommen die Reste ab. Das war schon immer so. Dr. Frishta will das nicht akzeptieren und macht sich für die Gesundheit von Frauen in Afghanistan stark. Eine bessere Bildung von Frauen hält sie dabei für essentiell.

Häufige Todesursache bei Frauen

Tuberkulose zählt weltweit zu den fünf häufigsten Todesursachen bei Frauen im Alter von 15 bis 44 Jahren. Genderunterschiede und die Rolle der Frau in der jeweiligen Gesellschaft beeinflussen das Erkrankungsrisiko und auch die Chance auf Heilung enorm. In vielen Ländern brauchen Frauen z.B. die Einwilligung ihres Ehemannes, um einen Arzt aufzusuchen. Oft werden Frauen erst dann in ein Krankenhaus gebracht, wenn ihre Erkrankung bereits weit fortgeschritten ist und sie so schwach sind, dass sie nicht mehr laufen können.

Weil die Therapie einer TB sehr langwierig ist, spielt die soziale und häusliche Umgebung der Betroffenen eine wichtige Rolle: Welche Unterstützung bekommt die Patientin? Wie geht die Familie mit ihrer Erkrankung um? Sind die Kinder versorgt? Wer kommt für die Kosten der langwierigen Krankheit auf? Lebt die Familie an einem Ort oder ziehen sie als Wanderarbeiter umher? Letzteres verringert die Chancen auf eine kontinuierliche Therapie.

Bedürfnisse von Frauen in den Blick nehmen

Eine wirksame Tuberkulosebekämpfung erfordert daher gendersensible Programme, die nicht ausschließlich die medizinischen Faktoren einer Tuberkuloseerkrankung im Blick haben, sondern ebenso sozio-kulturelle Faktoren einbeziehen. Außerdem ist ein frauenfreundliches Gesundheitssystem wichtig, damit Frauen von Präventions- und Aufklärungskampagnen besser erreicht werden. Das bedeutet, dass zum Beispiel Krankenpflegerinnen und Ärztinnen vor Ort sind, damit Patientinnen von Frauen untersucht und behandelt werden können. Es wäre aber auch notwendig, der Tuberkulose in Gesundheitsprogrammen zu HIV/Aids und zur Mutter-Kind-Gesundheit mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Diagnose und Behandlung einer TB in der Schwangerschaft sind enorm wichtig, weil sich das Kind ebenfalls infizieren kann. Wird die Mutter nicht behandelt, wird der Embryo schlecht versorgt, die Säuglinge sind häufig unterentwickelt, stark untergewichtig und sehr schwer krank. Allerdings sind Bluttest und Hauttest in der Schwangerschaft nur eingeschränkt verlässlich. Außerdem existieren keine Therapien für Schwangere, die unter einer multiresistenten Tuberkulose leiden. Hier besteht noch ein deutlicher Forschungsbedarf.

Erstellen und halten Sie – in Partnerarbeit – eine mündliche Präsentation zum DFR, seinen Aktivitäten und politischen Forderungen. Beziehen Sie sich dabei auf das Thema Frauen und auch auf die in Element G-5 erarbeiteten Gesundheitsziele.



Aktionsbündnis gegen Aids (AgA)



Aktionsbündnis gegen AIDS

Leben ist ein Menschenrecht
www.aids-kampagne.de

Seit 2002 setzt sich das Aktionsbündnis gegen AIDS dafür ein, dass Deutschland seiner Verantwortung als wirtschaftlich privilegierter Industriestaat gerecht wird und einen angemessenen Beitrag für die globale Bewältigung von HIV und Aids leistet. Dabei geht es insbesondere darum, dass alle Menschen den benötigten Zugang zu HIV-Prävention, Behandlung, Betreuung und Pflege erhalten – auch und vor allem in benachteiligten Ländern.



*Unterschriften zur Kampagne „Kinder ohne AIDS“ werden dem Bundeskanzleramt übergeben.
Foto: Aktionsbündnis gegen AIDS*

Bundesweites Netzwerk

Das Aktionsbündnis gegen AIDS ist ein Netzwerk aus rund 300 Gruppen und Organisationen aus der ganzen Bundesrepublik. Dazu gehören lokale Aids-Hilfe Gruppen, evangelische und katholische Kirchen und Gemeinden, Eine-Welt-Läden sowie Organisationen, die im Bereich Entwicklungszusammenarbeit, humanitäre Hilfe, HIV/Aids und Gesundheitsfragen arbeiten. Durch Gespräche, Fachkonferenzen, Publikationen, Pressearbeit, Kampagnen und Aktionen werden die Öffentlichkeit und Entscheidungsträger_innen infor-

miert und sensibilisiert. Ziel ist, die Situation für benachteiligte Menschen, die besonders von HIV und Aids gefährdet oder betroffen sind, zu verbessern.

Was wir tun

Wir sprechen mit politischen Entscheidungsträger_innen in Bundestag und Bundesregierung, denn dort wird sowohl über finanzielle Anstrengungen zur HIV-Bewältigung und Gesundheitsförderung entschieden als auch über nationale und internationale Vereinbarungen. Dabei ist uns wichtig, dass effektive Prävention und Zugang zu bezahlbaren Medikamenten und Diagnostika überall auf der Welt Realität werden. Eine wichtige Adressatin des Aktionsbündnisses ist auch die Pharmaindustrie. Von ihr wird gefordert Forschung für geeignete Kombinationspräparate zu verstärken und den Zugang zu bezahlbaren Medikamenten und Diagnostika zu verbessern.

Für eine Welt ohne Aids

Die Weltgemeinschaft kann Aids bis 2030 beenden, wie es in der Agenda für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen gefordert wird. Dafür muss das politische und finanzielle Engagement deutlich verstärkt werden. In den letzten Jahren gab es wichtige Teilerfolge bei der Prävention von Neuinfektionen und bei der Behandlung für Menschen, die mit HIV leben. Dadurch geht auch die Zahl Aids-bedingter Todesfälle zurück – ein Erfolg besonders auch zivilgesellschaftlicher Bemühungen.

Aber: Wir dürfen nicht auf halbem Weg stehen bleiben. Um das Ziel zu erreichen, müssen wir bei der Senkung der Neuinfektionen und der Todesfälle erheblich schneller vorankommen als bisher. Dafür ist es notwendig, dass alle HIV-positiven Menschen Zugang zu einer effektiven Therapie erhalten und geeignete Präventionsprogramme allen gefährdeten Menschen zugutekommen.

www.aids-kampagne.de



TB und HIV/Aids

Über 1.000 HIV-Patient_innen sterben täglich an den Folgen einer Tuberkuloseerkrankung. Insbesondere HIV-Positive, die keine ART-Behandlung (anti-retrovirale Therapie gegen HIV/Aids) bekommen oder sich mit multiresistenten TB-Formen angesteckt haben, sind hochgradig gefährdet. 2014 hatten etwa 12% aller TB-Kranken gleichzeitig eine HIV-Infektion. Das sind weit über eine Millionen Menschen. Die meisten Patient_innen, die gleichzeitig unter HIV und TB leiden, leben in Afrika südlich der Sahara (74%) – und dort insbesondere in den südlichsten Ländern. So waren im Jahr 2014 beispielsweise 73% der in Swasiland durchgeführten HIV-Tests bei Tuberkulose-Patient_innen positiv.

Aidskranke sterben häufig an TB

Tuberkulose ist eine der Haupttodesursachen bei AIDS-Patient_innen. Umgekehrt ist ein Viertel derer, die an TB sterben, zugleich mit HIV infiziert. Die Doppelinfektion ist eine tödliche Kombination, denn TB ist bei HIV-Positiven, die meist atypische Krankheitsformen aufweisen, schwerer zu diagnostizieren. TB schreitet bei HIV-Positiven außerdem schneller voran und sie erkranken auch mit sehr viel größerer Wahrscheinlichkeit. Während sonst im Schnitt nur jeder Zehnte, der sich mit TB ansteckt, auch erkrankt, ist es bei HIV-Positiven aufgrund des geschwächten Immunsystems die Hälfte.

Bekämpfung der Doppelinfektion

Um die Doppelinfektion zu bekämpfen, verabschiedete die Weltgesundheitsorganisation 2008 ihre Strategie der drei „I“ (Infektionskontrolle, Intensivierte Fallfindung, vorbeugende Therapie von HIV-Patient_innen mit Isoniazid). Seither hat sich viel getan: Zwischen 2005 und 2014 sind weltweit knapp 6 Millionen Menschen durch kombinierte HIV/TB-Maßnahmen gerettet worden, schätzt die WHO. Die Behandlung und Präventionsarbeit zu beiden Erkrankungen wurde besser miteinander verzahnt und die Therapieerfolge haben sich deutlich verbessert. 2014 wurde immerhin rund die Hälfte aller gemeldeten TB-Patient_innen auf HIV getestet.

Die von der WHO empfohlene vorbeugende Gabe des Antibiotikums Isoniazid während einer HIV-Therapie senkt die Wahrscheinlichkeit einer TB-Erkrankung enorm. Doch diese präventive Maßnahme wird nur in einem Viertel der betroffenen Länder umgesetzt. Auch eine frühe Behand-



*Aktivist für HIV/Aids-Aufklärung in China.
Foto: © Lorrie Graham/AusAid*

lung aller HIV-Positiven sofort nach der Diagnosestellung – wie es die WHO inzwischen empfiehlt – würde das TB-Risiko bei HIV-Infizierten deutlich senken. Viele Mediziner_innen sehen diesen sofortigen Therapiebeginn als einen entscheidenden Faktor für die Reduzierung der Tuberkulosesterblichkeit. Doch der frühe Therapiebeginn bei HIV-Infizierten, die noch keine Krankheitssymptome aufweisen, ist in armen Ländern bisher nicht finanzierbar. Derzeit werden nur rund die Hälfte aller HIV-Positiven weltweit behandelt. Ähnlich schlecht steht es um den Zugang zu neueren Diagnostika, die multiresistente TB-Formen schnell nachweisen und für sofortige Behandlung mit einer wirksamen Therapie sorgen könnten. Gerade diese Innovationen wären für Menschen mit einer Doppelinfektion überlebenswichtig. Schließlich kann eine TB-Erkrankung bei Menschen mit HIV innerhalb weniger Wochen zum Tod führen. Die Patient_innen sterben nicht selten, bevor das Diagnoseergebnis für eine Testkultur überhaupt vorliegt.

Erstellen und halten Sie – in Partnerarbeit – eine Präsentation zum AgA, seinen Aktivitäten und politischen Forderungen. Beziehen Sie sich dabei auf das Thema HIV/Aids und auch auf die in Element G-5 erarbeiteten Gesundheitsziele.



Arbeitsgruppe Epidemiologie & International Public Health (AG3)

Universität Bielefeld

Im Arbeitsfeld „Migration und Gesundheit“ der AG „Epidemiologie & International Public Health“ der Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität Bielefeld untersuchen wir bevölkerungsbezogen die Determinanten der Gesundheit von Menschen mit Migrationshintergrund. Aus den Ergebnissen leiten wir Handlungsempfehlungen für eine Verbesserung ihrer gesundheitlichen Situation ab.

erschwert die eindeutige Bestimmung der Zielgruppe „Menschen mit Migrationshintergrund“ und die Entwicklung von gezielten Maßnahmen zur Verbesserung der Gesundheit.

Unsere Forschungsfelder

Besonders interessiert sind wir an Unterschieden zwischen „Menschen mit Migrationshintergrund“ und der Mehrheitsbevölkerung z. B. im Hinblick auf Risiken, auf Verhaltensweisen und Lebenslagen und auf den Zugang zu und der Nutzung von Gesundheitsdiensten.

2016 haben wir z.B. eine bundesweite Bestandsaufnahme über die Gesundheitsämter zur ge-



Syrische Flüchtlinge an der österreichisch-ungarischen Grenze. Foto: © Msystslav Chernov

Gerechte Versorgung ist das Ziel

Migrantinnen und Migranten sind eine bedeutende und wachsende Bevölkerungsgruppe in Deutschland. Ihnen sollte eine zielgruppenspezifische und gerechte Gesundheitsversorgung angeboten werden. Voraussetzung dafür sind ausreichende Informationen über ihre gesundheitliche Situation; diese ist aber immer noch nicht hinreichend untersucht und verstanden. Der Mangel an aussagekräftigen Studien im Bereich der Migrationsforschung hat z. T. methodische Gründe. Eine besondere Herausforderung ist die große Heterogenität der Gruppe der Migrantinnen und Migranten. Sie ist u. a. auf verschiedene Ursprungsländer, unterschiedliche Traditionen, Migrationsgründe und Migrationszeitpunkte zurückzuführen. Diese Heterogenität

gesundheitlichen Versorgungssituation von Asylsuchenden mit erstellt und herausgegeben.

Studien in Bevölkerungen unterschiedlicher ethnischer Herkunft und mit unterschiedlichen Lebens- und Verhaltensweisen ermöglichen Rückschlüsse auf das Zusammenwirken von Genen, Umwelt und individuellem Verhalten (nature versus nurture) bei der Entstehung von Krankheiten. Parallel führen wir Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Theoriebildung und Methodentwicklung durch. Daneben arbeiten wir in den Bereichen International Public Health, Sozialepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung und Methoden der Epidemiologie.

www.uni-bielefeld.de/gesundhw/ag3



TB und Migration

Der erste Arztbesuch für die kleine Serin seit der Flucht aus Syrien. Es ist Dezember, die Familie gerade erst in Halle angekommen. Die Untersuchung bei Dr. Hendrik Liedtke gehört zum Pflichtprogramm für Neuankömmlinge. „Wenn sie krank sind, haben sie, so wie die Kleine hier, halt einen Infekt der oberen Atemwege.“ Serin hat sich auf der wochenlangen Flucht von Syrien nach Halle erkältet, ein klassischer Fall.

Bei der Erstuntersuchung werden alle Asylbewerber durchgecheckt, auch ein Tuberkulose-Test ist Pflicht. Dr. Liedtke: „Von den 1.900, die wir bisher untersucht haben, haben wir beispielsweise keinen einzigen Fall von Tuberkulose nachweisen können. Obwohl wir eben genau danach suchen. Müssen wir auch machen. Aber auch sonstige Erkrankungen, die ganz bösartig wären, finden wir nicht. Durch die hygienischen Bedingungen, die die auf der Flucht erleben, finden wir ab und zu mal Läuse. Tritt da auch nicht häufiger oder seltener auf als bei der einheimischen Bevölkerung.“

Pöbeleien, Vorurteile und Gerüchte

Nebenan das Wartezimmer - hier sitzen ausschließlich Flüchtlinge, keine Deutschen. Die warten am anderen Ende des Flurs. Strikte Trennung - aber nicht etwa wegen Ansteckungsgefahr, betont Dr. Liedtke. Im anfangs gemeinsamen Wartezimmer gab es Ärger. Pöbeleien gegen Flüchtlinge und Personal. Liedtke: „Dass also Mitbürger sich hier benachteiligt gefühlt haben, weil in ihren Augen ein Flüchtling eine Vorzugsbehandlung bekommen hat. Alle Wartezeiten, die bei uns im Krankenhaus auch jetzt auftreten, haben nichts damit zu tun, dass wir hier die Versorgung der Flüchtlinge vornehmen. Das sind voneinander völlig getrennte Prozesse.“

Für die kleine Serin und ihre Familie ist die erste Etappe geschafft. Krankenschwester Cynthia Kauffmann bringt sie zur nächsten Untersuchung. Ohne Handschuhe und Mundschutz - denn Angst vor einer Ansteckung hat sie nicht. Sie kennt viele Gerüchte, kann darüber aber nur den Kopf schütteln: „Es wurde am Anfang auch gesagt, dass jetzt im Elisabethkrankenhaus Polio ausgebrochen ist. Solche Gerüchte werden halt gestreut.“ Die Angst vor ansteckenden Krankhei-

ten bei Flüchtlingen hält sich hartnäckig. Bei Facebook wurde behauptet, in Halberstadt sei die Cholera ausgebrochen - reine Erfindung. Panikmache, meint Professor Liebert von der Uni Leipzig. Der Experte für Infektionskrankheiten zeigt uns die aktuellen Zahlen vom Robert-Koch-Institut. Seit September wurden gut 65.000 meldepflichtige Infektionskrankheiten in Deutschland registriert. 3,6% davon bei Asylbewerbern.

Risiko massiv überschätzt

Prof. Dr. Uwe Gerd Liebert - Institut für Virologie Universität Leipzig, Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie: „Also die Gefahr durch die Flüchtlinge ist sicherlich vorhanden, aber sie ist massiv überschätzt. Das Interessante ist, dass die meisten der Infektionen durch Impfungen verhindert werden können. Das heißt, wenn man große Befürchtungen hat, wäre die logische Konsequenz, sich gegen die Infektionen, ob das nun Hepatitis ist oder Windpocken oder Virusgrippe, impfen zu lassen.“ Am häufigsten erkranken Flüchtlingskinder vor allem an Windpocken und Darminfekten. Tuberkulose wurde 380-mal gemeldet, angesichts von mehreren hunderttausend Flüchtlingen keine dramatische Zahl. Schreckgespenster wie Polio oder Cholera sind nicht aufgetreten. Experten befürchten eher, dass sich Flüchtlinge erst in Deutschland anstecken. Dr. Hendrik Liedtke: „Deshalb sind gerade insbesondere die Kleinen hier gefährdet, Infektionen zu bekommen. Und diese Gefahr ist wesentlich größer, als die, dass wir uns irgendwelche ansteckbaren Erkrankungen holen. Wir haben bisher noch keine gefunden, die so eine Aufregung rechtfertigen würde.“

Quelle: www.mdr.de/mediathek/fernsehen/a-z/video326022_zc-ca8ec3f4_zs-73445a6d.html



Erstellen Sie – in Partnerarbeit – eine mündliche Präsentation zur AG3, deren Aktivitäten und politischen Forderungen. Beziehen Sie sich dabei auf das Thema Migration und auch auf die in Element G-5 erarbeiteten Gesundheitsziele. Tragen Sie Ihr Arbeitsergebnis der Klasse vor.



TB und Arzneimittel-Forschung

Die meisten der heute verwendeten TB-Medikamente sind schon über 50 Jahre alt. Rifampicin, das wichtigste Medikament der Standardtherapie gibt es seit 1960. Die einzige Impfung ist fast 100 Jahre alt und wirkt nur gegen komplizierte Krankheitsverläufe bei Kindern. Vor Lungen-TB schützt sie nicht. Und auch bei der Diagnose setzt man noch heute zum großen Teil auf ein Verfahren, das schon vor 125 Jahren entwickelt wurde. Die mikroskopische Untersuchung des Sputums bleibt bis heute die am weitesten verbreitete Testmethode, obwohl sie bei Kindern und HIV-Patient_innen nicht verlässlich ist.

Chronische Unterfinanzierung

Um die End-TB-Strategie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) umzusetzen, wären jährlich Investitionen von rund 2 Mrd. US\$ in die Forschung nötig. Doch die Ausgaben bleiben weit dahinter zurück. 2014 lagen sie bei 674 Mio. US\$. Das Stop TB Partnership spricht in einem Bericht zur Forschungssituation der vergangenen 10 Jahre von einer „chronischen Unterfinanzierung“. Lucica Ditiu, Geschäftsführerin des Stop TB Partnership, resümiert: „Ich habe große Zweifel, dass uns Investitionen von 600 Mio. dahin bringen, dass wir etwas verändern können in Richtung neuer Handlungsoptionen und einem Ende von TB.“

Dabei wären Innovationen dringend nötig, vor allem, um multiresistente und extrem resistente TB-Formen wirksam bekämpfen zu können. Benötigt werden kürzere und gut verträgliche neue Therapien, die auch für HIV-Patient_innen, Schwangere und Kinder geeignet sind. Aber auch die Begrenztheit der Diagnose-Möglichkeiten ist ein Problem. Sie ist nicht zuletzt ein Grund dafür, dass jährlich mehr als 3,5 Mio. TB-Fälle unentdeckt bleiben. Es fehlen schnelle Diagnoseverfahren für Kinder und HIV-Infizierte, aber auch Tests, die anzeigen, ob eine Behandlung gut anschlägt. Auch eine sichere, wirksame Impfung wäre essentiell, um die Krankheit unter Kontrolle zu bringen.

Die Hälfte der für die Tuberkuloseforschung zur Verfügung gestellten Mittel kommt von öffentlichen Einrichtungen, während die Investitionen der Industrie in den vergangenen Jahren kontinuierlich sanken. Zweitgrößter Geber nach der US-

Regierung ist die Bill & Melinda Gates Foundation mit rund 128 Mio. US\$. Auch das ist ein Problem, denn es macht die Forschungsprojekte abhängig von den Präferenzen und der Politik einiger weniger großer Geber und reicher Staaten.

Während die Pharmaindustrie jedes Jahr Milliarden in die Erforschung z.B. von Medikamenten gegen Herzkrankheiten oder Krebs investiert, forschen große Firmen kaum im Bereich TB. Der Anreiz für sie ist gering, weil TB vor allem in armen Ländern verbreitet ist und teure Medikamente dort kaum Absatz finden. Die Kaufkraft der Menschen ist zu gering und die öffentlichen Gesundheitssysteme sind unterfinanziert. TB ist für die Firmen kein lukratives Geschäft. Ebenso wie fast alle Tropenkrankheiten zählt auch TB zu den von der Forschung vernachlässigten Krankheiten.

Neue Anreize für die Forschung nötig

Die WHO diskutiert daher schon Jahren darüber, welche anderen Forschungsanreize denkbar wären, damit mehr zu vernachlässigte Krankheiten geforscht wird. Solche neuen Anreize sollen auf den medizinischen Bedarf abzielen, nicht auf Gewinnmaximierung. Modelle dazu gibt es viele: eine konsequente öffentliche Finanzierung der Forschung, Produktentwicklungspartnerschaften, Forschungsprämien oder etwa ein internationaler Forschungsfonds, in den Länder entsprechend ihrer Wirtschaftskraft einzahlen. Schon bei der Entscheidung über Forschungsförderung muss außerdem sichergestellt sein, dass die Produkte später überall bezahlbar sind. Dabei gilt: Was mit öffentlichem Geld erforscht wurde, muss auch zu günstigem Preis verfügbar sein. Das kann beispielsweise durch spezielle Lizenzverträge zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Pharmaunternehmen erreicht werden („Equitable Licensing“).

Erstellen Sie – in Gruppenarbeit in allen Rollen – eine schriftliche Präsentation zu Ihren Akteuren, deren Aktivitäten und politischen Forderungen. Beziehen Sie sich dabei auf das Thema Arzneimittelforschung. Verteilen Sie Ihr Arbeitsergebnis an die Klasse.



German Doctors



In einer Gesundheitsstation der German Doctors warten Kinder auf eine Untersuchung. Foto: Mayser



Die German Doctors leisten freiwillige Arzteinsätze in Entwicklungsländern und helfen dort, wo das Elend zum Alltag gehört. Unser Name ist Programm: Wir sind eine international tätige Nichtregierungsorganisation, die unentgeltlich arbeitende Ärztinnen und Ärzte in Projekte auf den Philippinen, in Indien, Bangladesch, Kenia und Sierra Leone entsendet. Wir setzen uns für ein Leben in Würde ein und kümmern uns um die Gesundheitsversorgung und die Ausbildung benachteiligter Menschen in unseren Einsatzregionen. Durch Präventivmaßnahmen wie begleitende Ernährungsprogramme oder Hygieneschulungen sind wir zudem bestrebt, die Gesundheit unserer Patienten auch langfristig zu verbessern. Unsere Hilfe gewähren wir allen Menschen ohne Ansehen von ethnischer Zugehörigkeit, Religion, Staatsangehörigkeit, politischer Überzeugung oder sonstigen Unterscheidungsmerkmalen.

Ärzt_innen im Auslandseinsatz

Unsere Ärzte arbeiten für uns in ihrem Jahresurlaub oder im Ruhestand für einen Zeitraum von

6 Wochen und verzichten dabei auf jegliche Vergütung. Seit 1983 wurden so über 6.700 Einsätze mit mehr als 3.100 Medizinerinnen und Medizern durchgeführt. Unseren Patienten bieten wir auf diesem Wege seit über 30 Jahren Hilfe, die bleibt!

Wie wir arbeiten

German Doctors arbeitet basismedizinisch und setzt sich für die Prävention von Erkrankungen ein. Wir kümmern uns um die Bekämpfung von Armutserkrankungen wie der Tuberkulose oder Tropenkrankheiten wie Malaria. Da German Doctors Gesundheit ganzheitlich versteht, stärken wir beispielsweise durch die Ausbildung von Patienten ihr Potenzial. Die German Doctors arbeiten mit Partnerorganisationen zusammen, so dass unsere Arbeit in die örtlichen Basisstrukturen eingebettet ist. Dabei können wir auf unser gewachsenes Netzwerk von zuverlässigen und engagierten Partnerorganisationen vertrauen.

www.german-doctors.de



Lesen Sie auch den Text zum Thema TB und Arzneimittelforschung.



Médecins Sans Frontières (MSF)



*Ein Patient in Usbekistan wird gegen Tuberkulose behandelt.
Foto: MSF*



MSF (Ärzte ohne Grenzen) leistet medizinische Hilfe in Ländern, in denen das Überleben von Menschen durch Konflikte, Epidemien oder natürliche Katastrophen gefährdet ist. Je nach Bedarf leisten wir Basismedizin oder chirurgische Nothilfe, bekämpfen Epidemien, führen Impfkampagnen durch, betreiben Ernährungszentren, konzentrieren uns auf die Mutter-Kind-Versorgung, bieten psychologische Hilfe an oder bilden lokale Mitarbeiter_innen fort. Zudem behandeln wir Infektionskrankheiten wie HIV/Aids, Tuberkulose oder Kala Azar. Ärzte ohne Grenzen hat Projekte in rund 60 Ländern. Im Jahr 2014 behandelten wir insgesamt 21.500 TB-Patient_innen, davon rund 1.800 an MDR-TB erkrankte Menschen.

TB-Projekte in Belarus

Ärzte ohne Grenzen konzentriert sich u.a. mit einem Projekt in Belarus (Weißrussland) auf die Behandlung von Tuberkulose (TB), weil dort die Neuerkrankungsrate von Patient_innen mit resistenter TB extrem hoch ist. Man schätzt, dass mehr als die Hälfte der Tuberkulose-Patient_innen in Belarus unter multiresistenter TB leiden. Im Jahr 2015 startete Ärzte ohne Grenzen daher das erste Projekt in diesem Land. MSF unterstützt in Belarus drei Tuberkulose-Kliniken des Gesundheitsministeriums in der Hauptstadt Minsk. Zu-

dem arbeiten die Teams in einem nahegelegenen stationären Zentrum in Volkovichi. Ziel ist es, die ambulante Versorgung von Patient_innen mit resistenter Tuberkulose zu verbessern. Darüber hinaus bietet Ärzte ohne Grenzen den Patient_innen Beratungsgespräche sowie sozioökonomische Unterstützung an und stellt neue Medikamente zur Verfügung, um extrem resistente TB zu behandeln. Obwohl Ärzte ohne Grenzen vorrangig medizinisch arbeitet, sorgen wir auch für sauberes Trinkwasser, Nahrungsmittel, Unterkünfte oder allgemeine Hilfsgüter, wenn Menschen dies zum Überleben benötigen.

Unsere Medikamentenkampagne

Für Ärzte ohne Grenzen gilt: Die Frage von Leben und Tod darf keine Frage des Geldbeutels sein. Daher haben wir im Jahr 1999 die Kampagne „Zugang zu unentbehrlichen Medikamenten“ (kurz: Medikamentenkampagne) ins Leben gerufen, die Druck auf die Verantwortlichen in Forschung, Politik und Industrie ausübt, dringend benötigte Medikamente in ärmeren Ländern zu erschwinglichen Preisen zugänglich zu machen und neue Arzneimittel, Impfstoffe und Diagnostika zu erforschen.

www.aerzte-ohne-grenzen.de



Lesen Sie auch den Text zum Thema TB und Arzneimittelforschung.



Verband Forschender Arzneimittelhersteller (vfa)

vfa. Die forschenden
Pharma-Unternehmen

Der vfa ist der Wirtschaftsverband der forschenden Pharma-Unternehmen in Deutschland. Er vertritt die Interessen von 45 weltweit führenden forschenden Pharma-Unternehmen und über 100 Tochter- und Schwesterfirmen in der Gesundheits-, Forschungs- und Wirtschaftspolitik. Die Mitglieder des vfa repräsentieren mehr als zwei Drittel des gesamten deutschen Arzneimittelmarktes und beschäftigen in Deutschland mehr als 76.000 Mitarbeiter. Sie gewährleisten den therapeutischen Fortschritt bei Arzneimitteln und sichern das hohe Niveau der Arzneimitteltherapie. Mehr als 16.000 ihrer Mitarbeiter sind in Deutschland für die Erforschung und Entwicklung von Arzneimitteln tätig. Allein in Deutschland investieren die forschenden Pharma-Unternehmen jährlich rund 5,6 bis 5,8 Mrd. Euro in die Arzneimittelforschung für neue und bessere Medikamente.



Pharmaforscherin im Labor. Foto: Martin Joppen/vfa

Unsere Grundsätze

Wir arbeiten intensiv an Therapien und Konzepten, die Krankheiten vermeiden, besser heilen, Leiden wirksamer lindern und die Lebensqualität verbessern – und die für alle Menschen verfügbar sind.

Wir engagieren uns für ein Zusammenwirken der Bündnispartner aus Wirtschaft und Wissenschaft, Gesellschaft und Politik für Zukunftslösungen im Gesundheitswesen und der Gesundheitswirtschaft in Deutschland.

Wir engagieren uns auch für Aufgaben, bei denen Gewinne nicht im Vordergrund stehen, etwa für die Verbesserung der Therapie seltener Krankheiten oder die Gesundheitssituation in ärmeren Ländern.

Wir leisten einen erheblichen Beitrag zum Gemeinwohl: Durch sichere Produkte, hochqualifizierte Arbeitsplätze und als Steuerzahler.

Wir setzen uns für mehr Transparenz, Nachhaltigkeit und Berechenbarkeit bei den Rahmenbedingungen für unsere Industrie in Deutschland und weltweit ein.

Wir handeln transparent und sind höchsten ethischen Standards verpflichtet. Fairness und Nachhaltigkeit sind dabei unsere Maßstäbe.

Wir übernehmen Verantwortung für die Ausgaben im Gesundheitswesen. Dazu sind wir bereit, neue Lösungen zu suchen und zu akzeptieren, die zu besserer Patientenversorgung beitragen.

Wir suchen den Dialog mit den anderen Akteuren im Gesundheitswesen, um gemeinsame Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft zu erarbeiten.

Wir streben nach Kooperation und Partnerschaft mit allen, die dieses Anliegen teilen.

Wir respektieren die berechtigten Anliegen der anderen Akteure und diskutieren offen und vorbehaltlos, um für alle tragbare Lösungen zu finden.

www.vfa.de



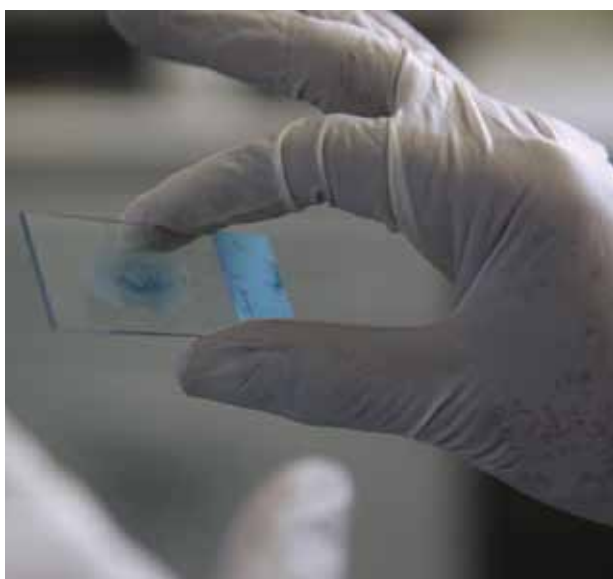
Lesen Sie auch den Text zum Thema TB und Arzneimittelforschung.



Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien (NRZ)



Das Nationale Referenzzentrum (NRZ), bestellt durch das Bundesministerium für Gesundheit und das Robert Koch-Institut, ist an der Koordination von Maßnahmen im Kampf gegen und in der Überwachung von Tuberkulose (TB) beteiligt. Das NRZ ist am Forschungszentrum Borstel angesiedelt.



TB-Diagnose mittels Mikroskopie. Foto: AHÖ

Zentrale Rolle in Forschung und Diagnostik

Das NRZ hat seit langem eine zentrale Rolle in der Tuberkulose-Diagnostik und -Forschung. Dies wird auch unterstrichen durch die Benennung als eines von 4 "European Reference Laboratories for Mycobacteria" (Europäische Referenzlabore für Mykobakterien) der WHO seit 1999 und als eines von 23 "Supranational Reference Laboratories for Susceptibility Testing" (Supranationales Referenzlabor für Empfindlichkeitsprüfung) seit 1995. Nationale und internationale Kooperationen existieren mit vielen Einrichtungen und Institutionen wie RKI, GTZ, KFW, DAHW, öffentliches Gesundheitswesen, sowie WHO, MSF, ICRC, USAID.

Weltweites Engagement

Weltweit bestehen viele internationale Kooperationen mit einigen Ländern Afrikas, aber vor allem mit Ländern Osteuropas wie Armenien, Aserbaidschan, Bosnien Herzegowina, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, Kroatien, Polen, Republik Moldau, Serbien, Slowenien, Turkmenistan und Usbekistan. Als Konsequenz der steigenden Resistenzproblematik hat das NRZ vor allem in diesen Hochinzidenzländern seine Aktivitäten verstärkt. Schwerpunkt ist der Aufbau eines Netzwerkes von qualitäts-überprüften TB-Laboratorien. Darüber hinaus ist das NRZ Koordinator des „Nordic-Baltic-TB-Laboratory-Network“, aktiv in internationalen Arbeitsgruppen der WHO und an der Entwicklung neuer TB-Kontrollprogramme in der Russischen Föderation (RF) in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsministerium der RF beteiligt.

Aktivitäten des NRZ

Die Aktivitäten des Referenzzentrums umfassen folgende Bereiche:

Diagnostik: Untersuchungen von ca. 12.000 Proben pro Jahr zum Nachweis und zur Identifizierung von Mykobakterien sowie zur Empfindlichkeitsprüfung

Epidemiologie: ‚DNA-Fingerprinting‘ zur Aufdeckung von Infektionsketten, um Bekämpfungsmaßnahmen zu verbessern

Entwicklung, Verbesserung und Bewertung von neuen Techniken zur schnelleren Diagnose von Tuberkulose

Beratungsservice für Diagnostiklaboratorien und Ärzte. Die Beratung umfasst die Beantwortung von Fragen zur Epidemiologie, Diagnostik und Therapie von TB

Training: ca. 100 Gäste werden jährlich in allen Bereichen der TB Diagnostik trainiert.

www.fz-borstel.de



Lesen Sie auch den Text zum Thema TB und Arzneimittelforschung.



Zielvorgaben für ein Ende der Tuberkulose

2015 hat die Generalversammlung der Vereinten Nationen 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung verabschiedet. Zur Konkretisierung dieser 17 Ziele wurde ein Katalog von 169 Zielvorgaben verabschiedet. Zu den Zielvorgaben für Ziel 3 (Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters zu gewährleisten und ihr Wohlergehen zu fördern) zählt u.a. die Beseitigung der Aids-, Tuberkulose- und Malariaepidemie.

Die End-TB-Strategie

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat mit ihrer End-TB-Strategie einen ambitionierten Plan ausgearbeitet, wie dieses Ziel für Tuberkulose erreicht werden kann. Bis 2035 soll sich die Rate der jährlichen Neuerkrankungen – verglichen mit 2015 – um 90% reduzieren, das heißt, auf unter 10/100.000 Einwohner_innen. Die Anzahl an Menschen, die durch TB sterben, soll sich außerdem im selben Zeitraum um 95% verringern. Bis 2030 sollen Inzidenzrate und Sterblichkeit bereits um 80% bzw. 90% gesunken sein. Weiteres mittelfristiges Ziel bis 2020: die Beseitigung katastrophaler Kosten, die auf Familien zukommen, die von TB betroffen sind.

In zwei Etappen zum Ziel

Die Strategie der WHO gliedert sich in zwei Phasen: Die erste umfasst den Zeitraum 2016-2025, die zweite reicht von 2025 bis 2035. Während in der ersten Phase sämtliche vorhandenen Instrumente effizienter genutzt, Zugang zu Diagnostik und Behandlung flächendeckend ausgebaut und soziale Determinanten der TB effektiv bekämpft werden sollen, kommt die zweite Phase nicht ohne neue und innovative Instrumente der Tuberkulosebekämpfung aus. Hier sind neue Impfstoffe, sichere und schnelle diagnostische Verfahren und kürzere, gut verträgliche Therapien gefragt, um letztendlich die jährlichen Neuerkrankungen auf weniger als 10/100.000 zu begrenzen.

In der ersten Phase, also den kommenden zehn Jahren, müsste die Rate der Neuerkrankungen drastisch gesenkt werden: Ab 2020 soll sie jährlich um 10% fallen – so wie es in Westeuropa nach dem zweiten Weltkrieg der Fall war. Derzeit fällt sie aber nur um 2%. Wenn dieses langsame Tem-

po anhält, wird die Inzidenz-Rate im Jahr 2050 rund 1.000-mal höher sein, als es die End-TB-Strategie vorsieht.

Von 2025 bis 2035, der zweiten Phase der End-TB-Strategie, wäre sogar eine jährliche Abnahme der Inzidenzrate um etwa 17% nötig, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Ohne einen wirksamen Impfstoff, kürzere Therapien und die breite Verfügbarkeit schneller Diagnostika ist das unmöglich. Solche Innovationen müssten spätestens 2025 zur Verfügung stehen, um die End-TB-Strategie zum Erfolg zu führen.

Drei Grundpfeiler einer Strategie

Die End-TB-Strategie basiert auf drei grundlegenden Pfeilern: erstens auf einer in die Gesundheitssysteme integrierten und auf die Bedürfnisse der Betroffenen ausgerichteten Tuberkulosebehandlung und -Prävention. Nationale Behandlungsprogramme sollen weiter ausgebaut werden, um TB-Fälle frühzeitig zu finden, sämtliche Kontaktpersonen und Hochrisikogruppen systematisch zu untersuchen und alle Patient_innen zu behandeln. Barrieren, die einen Behandlungszugang erschweren, sollen abgebaut und Patient_innen besser unterstützt werden. Um das Risiko von Doppelinfektionen mit HIV und TB zu senken, sollen außerdem alle Betroffenen präventiv behandelt werden.

Zweiter Pfeiler der Strategie ist eine couragierte nationale und internationale Politik. Eine bessere Zusammenarbeit zwischen Regierungen, zivilgesellschaftlichen und privaten Akteuren sieht die WHO als unerlässlich, um politische Programme und gesellschaftliche Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass sie auf eine effektive Tuberkulosebekämpfung zielen.

Schließlich gilt es, im Sinne des dritten Eckpfeilers der WHO-Strategie, auch die Forschungsanstrengungen zu verstärken, neue Therapien und andere innovative Instrumente der Tuberkulose-Bekämpfung zu entwickeln und schnellstmöglich flächendeckend einzuführen.

Führen Sie eine Fishbowl-Diskussion über politische Aktivitäten zur End-TB-Strategie.



Christlich-Demokratische Union (CDU)

CDU

Die CDU wurde 1950 als Sammlungspartei des christlich-bürgerlichen Lagers gegründet. Seitdem hat sie außen- und innenpolitische Schlüsselentscheidungen der Bundesrepublik als Regierungspartei maßgeblich geprägt. Ihr Programm ist von konservativen, liberalen und christlich-sozialen Standpunkten geprägt, deren Modernisierung immer wieder auch an Kernbestandteilen der Parteiidentität rührt.

Entwicklungspolitische Ziele

Die Entwicklungspolitik von CDU und CSU ist wertebestimmt und liegt zugleich im Interesse Deutschlands. Sie beruht auf unserem christlichen Bild vom Menschen und der Solidarität mit den Armen und Unterdrückten. Die Würde des Menschen steht im Mittelpunkt unseres internationalen Einsatzes für nachhaltige Entwicklung. Wir wollen erreichen, dass die Weiterentwicklung der Millenniumsentwicklungsziele, von der Armutsbekämpfung bis zur Senkung der Kindersterblichkeit, sowie die Neubestimmung von Nachhaltigkeitszielen zu einer einheitlichen, aufeinander abgestimmten weltweiten Verständigung über die Ziele der Entwicklungszusammenarbeit führen. Diese müssen so klar und verbindlich ausgestaltet sein, dass sich Partnerländer und Geber daran orientieren können. Wir konzentrieren uns auf die Schlüsselbereiche nachhaltiger Entwicklung und Bekämpfung der Armut. Zentral ist, was in den Partnerländern nachgefragt wird und was Deutschland an Sachverstand einbringen kann: die Förderung von guter Regierungsführung und Rechtsstaatlichkeit, Presse- und Meinungsfreiheit, Bildung und berufliche Ausbildung, Sozialpartnerschaft, Gesundheit, ländliche Entwicklung und Ernährungssicherheit sowie Infrastrukturentwicklung. Darüber hinaus unterstützen wir unsere Partnerländer beim Aufbau einer sozial und ökologisch ausgerichteten Marktwirtschaft und bei dem Ziel, über eine funktionierende, verantwortlich handelnde Privatwirtschaft und eine Stärkung



Konrad Adenauer, langjähriger CDU-Vorsitzender und Bundeskanzler, 1964 beim französischen Staatspräsidenten de Gaulle. Foto: © G. Heisler/Bundesarchiv

von Arbeitnehmerrechten ein selbsttragendes, breitenwirksames Wachstum und Beschäftigung zu schaffen. Wir tragen zum Schutz der Umwelt, der Artenvielfalt und des Klimas bei. Die Durchsetzung der Rechte von Mädchen und Frauen werden wir zu einer Querschnittsaufgabe deutscher Entwicklungszusammenarbeit machen. Dies ist auch eine wesentliche Voraussetzung jeder erfolgreichen Bevölkerungspolitik.

www.cdu.de



Lesen Sie auch den Text über das Thema „Zielvorgaben für ein Ende der Tuberkulose“. Bereiten Sie – in Einzelarbeit – eine Diskussion über politische Forderungen hierzu vor.



Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD)



Trotz ihrer über 150-jährigen Geschichte konnte die SPD erstmals in den 1970er-Jahren bundesweit die stärkste Partei werden. In der Bundesrepublik war sie schon in unterschiedlichen Regierungskoalitionen vertreten und stellte insgesamt 20 Jahre lang den Bundeskanzler. Seit ihrer programmatischen Öffnung 1959 hält sie an ihren Grundwerten Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität fest.



*Herbert Wehner, Willy Brandt und Helmut Schmidt beim Bundesparteitag der SPD 1973.
Foto: © L. Wegmann/Bundesarchiv*

Entwicklungspolitische Ziele

Leitbild unserer Entwicklungspolitik bleibt eine globale Strukturpolitik, die die internationalen Rahmenbedingungen entwicklungsfreundlich und nachhaltig gestaltet und die großen Zukunftsaufgaben als gemeinsame Herausforderung begreift. Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität sind auch dabei unsere Grundwerte.

Ziele unserer Entwicklungspolitik sind die Überwindung von Armut und Hunger in der Welt, der Schutz der globalen öffentlichen Güter und die Verwirklichung der Menschenrechte. Wir stehen zu unseren internationalen Verpflichtungen. Mit unserer Hilfe unterstützen wir die eigenen Anstrengungen der in Armut lebenden Menschen.

Damit sie wirkt, braucht es verantwortliche Regierungen, aktive Bürgerinnen und Bürger sowie Rahmenbedingungen, die soziale Gerechtigkeit, nachhaltige Entwicklung und Frieden fördern.

Notwendig für die Überwindung von Armut ist ein breitenwirksames, nachhaltiges Wachstum. Dafür bedarf es der Überwindung von Ungleichheiten in den Gesellschaften und der Schaffung von guter Arbeit, die sich an der Decent Work Agenda der ILO orientiert, der Investitionen in landwirtschaftliche Entwicklung, der Hilfen beim Auf- und Ausbau sozialer Sicherungssysteme im Sinne eines Basisschutzes sowie der Gleichstellung von Männern und Frauen. Notwendige Bedingungen dafür sind der Zugang zu guter Bildung, Gesundheitsversorgung und Ernährung.

Wir wollen uns beteiligen an der Weiterentwicklung der Millenniumsentwicklungsziele zu „Zielen der nachhaltigen Entwicklung“ (Sustainable Development Goals), die Teil des neuen Rahmenwerks für globale Entwicklungspolitik von 2015 bis 2030 werden sollen. Bei all dem ist die Zivilgesellschaft ein zentraler Partner. Wir erkennen ihren wichtigen Beitrag für Gerechtigkeit, den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, politische Teilhabe und demokratische Entwicklung an – gerade auch in fragilen Staaten. Ihre wichtige Bildungs- und Anwaltschaftsarbeit werden wir verstärkt unterstützen. Wir wollen das Freiwilligenprogramm „weltwärts“ als einen wertvollen Beitrag zur entwicklungspolitischen Bildungsarbeit ausbauen.

Umfassender Frieden setzt soziale Gerechtigkeit und faire Entwicklung voraus. Ohne das eine kann das andere nicht gelingen. Diese Überzeugung ist und bleibt Kern unserer vorausschauenden sozialdemokratischen Friedenspolitik.

www.spd.de



*Lesen Sie auch den Text über das Thema „Zielvorgaben für ein Ende der Tuberkulose“.
Bereiten Sie – in Einzelarbeit – eine Diskussion über politische Forderungen hierzu vor.*



Bündnis 90 / Die Grünen



Die Grünen sind aus dem Protest gegen Umweltzerstörung, die Nutzung der Kernenergie und die atomare Hochrüstung entstanden. 1983 gelang der Partei erstmals der Einzug in den Bundestag. Zwischen 1998 und 2005 waren die Grünen Teil einer Bundesregierung mit der SPD.

Entwicklungspolitische Ziele

Im Mittelpunkt unserer grünen internationalen Politik steht der Mensch und nicht der Staat. Ob Klimakrise oder Ressourcenkrise, ob Hunger oder Finanzkrise, ob zerfallende Staaten oder Aufrüstung. Keine dieser Fragen mitsamt den daraus folgenden Gefahren kann heute noch von einem Land allein bewältigt werden. Frieden, Gerechtigkeit, Freiheit und der Schutz der globalen öffentlichen Güter stehen allen Menschen gleichermaßen zu und können nur gemeinsam erreicht werden. Die Wahrung der Menschenrechte und die Verhinderung von schwersten Menschenrechtsverletzungen haben für uns eine besondere Priorität.

Wir verstehen Entwicklungspolitik als Teil einer globalen Strukturpolitik, die auf eine weltweite menschenrechtsbasierte nachhaltige Entwicklung zielt. Sie mobilisiert und unterstützt Individuen und politische Akteur_innen, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur für die globale sozial-ökologische Transformation. Wir wollen, dass alle Menschen in Frieden und Würde leben können. Deshalb wollen und müssen wir Armut und Ungleichheit in Zukunft konsequenter bekämpfen, sowohl in den ärmsten, oft fragilen Staaten als auch in den Ländern mittleren Einkommens, in denen zwei Drittel der ärmsten Menschen leben. Wir arbeiten daran, die Entwicklungs- und Umweltagenda zusammenzubringen, um ab 2015 mit starken, globalen Nachhaltigkeitszielen weiter für die sozial-ökologische Transformation zu kämpfen.



Mitglieder von Bündnis 90 / Die Grünen protestieren 2008 in Gorleben gegen Atomkraft. Foto: © Paula Schramm

Entwicklungspolitik muss sich angesichts der globalen Herausforderungen umorientieren. Um Friedensentwicklung zu befördern, wollen wir uns kohärenter in fragilen Staaten engagieren und unsere Entwicklungszusammenarbeit mit diesen Ländern ausbauen. Konflikte müssen entschärft werden, bevor sie eskalieren und zur Gewalt führen. Für die weltweite soziale Wende wollen wir gute Arbeit sowie den Ausbau sozialer Sicherungssysteme und Grunddienste zu einem Schwerpunkt unserer Entwicklungszusammenarbeit machen, um unter anderem das Menschenrecht auf Wasser, Bildung und Gesundheit sicherzustellen und damit auch den Kampf gegen HIV/Aids voranzutreiben. Für die globale Agrarwende rücken wir das Recht auf Nahrung ins Zentrum und setzen einen Schwerpunkt auf die kleinbäuerliche Land- und Viehwirtschaft, handwerkliche Fischerei und Landlose. Und um die globale Energiewende zu forcieren, kämpfen wir gegen Energiearmut und für Erneuerbare Energie für alle, unter anderem durch einen Wissens- und Technologietransfer in großem Stil.

www.gruene.de



Lesen Sie auch den Text über das Thema „Zielvorgaben für ein Ende der Tuberkulose“. Bereiten Sie – in Einzelarbeit – eine Diskussion über politische Forderungen hierzu vor.



Die Linke

DIE LINKE.

Die Linke hat sich ab 2005 als parlamentarische Kraft im deutschen Parteiensystem fest etabliert. Entstanden ist sie aus der WASG und der PDS. Damit hat sie ihre Wurzeln sowohl im gewerkschaftsnahen Umfeld und dem Protest gegen die Sozialpolitik der 2000er-Jahre, als auch in einer ostdeutschen Regionalpartei, die sich 1990 als Nachfolgerin der DDR-Staatspartei SED gebildet hatte.



Damaliger Parteivorsitzender Gregor Gysi bei einer Wahlkundgebung der PDS in Berlin 1990.
Foto: © T. Uhlemann/ADN

Entwicklungspolitische Ziele

Die Schere zwischen Arm und Reich geht nicht nur in Deutschland immer weiter auseinander. Weltweit hungern über eine Milliarde Menschen, mehr als zwei Milliarden leben von weniger als zwei Dollar am Tag. Dagegen werden die wenigen Reichen immer reicher.

Gerechtigkeit in den internationalen Handels- und Wirtschaftsbeziehungen ist deshalb eine direkte Vorbeugung gegen Armut, Gewalt und Krieg. Wir wollen die ungerechten weltweiten Handels- und Wirtschaftsbeziehungen so verändern, dass reale Entwicklungschancen für die Menschen entstehen. Die deutsche und europäische „Entwicklungshilfe“ ist oftmals an erpres-

serische Strukturreformen geknüpft und untergräbt somit eigenständige Entwicklung.

Deshalb setzen wir uns für eine Neuausrichtung der Entwicklungszusammenarbeit ein, die auf die Interessen und Bedürfnisse der Betroffenen in den Ländern des Südens ausgerichtet ist. Wirtschaftspartnerschaftsabkommen, die regionale Wirtschaftsbündnisse unterlaufen oder gefährden, müssen beendet werden. Dasselbe gilt für Freihandelsabkommen. Es dürfen nicht länger neoliberale Strukturanpassungen erzwungen werden. Die internationalen Finanzmärkte müssen reguliert und insbesondere Spekulationen mit Nahrungsmitteln unterbunden werden.

Solidarische Entwicklung und Frieden bedingen einander. Öffentliche Entwicklungszusammenarbeit muss endlich in Höhe von mindestens 0,7 Prozent des Bruttoinlandsprodukts geleistet werden, wie es bereits vor Jahrzehnten vereinbart wurde. Insbesondere jene Länder, die von Unterentwicklung, Staatszerfall und Bürgerkrieg besonders betroffen sind, müssen gestärkt werden. Dazu können Maßnahmen wie ein Schuldenerlass, die schnelle Steigerung der Entwicklungshilfe, die Unterstützung beim Aufbau leistungsfähiger öffentlicher Dienste, insbesondere in den Bereichen von Bildung, Gesundheit und Daseinsvorsorge sowie rechtsstaatlicher demokratischer Strukturen, und ein geeigneter Technologietransfer beitragen.

www.die-linke.de



Lesen Sie auch den Text über das Thema „Zielvorgaben für ein Ende der Tuberkulose“.

Bereiten Sie – in Einzelarbeit – eine Diskussion über politische Forderungen hierzu vor.



Gerechtigkeit und Arzneimittel-Forschung

Patentschutz

Arzneimittelpatente sollen ein Anreiz sein, in die Erforschung von Medikamenten zu investieren. Neuen Entwicklungen wird damit ein zeitlich befristetes Monopol eingeräumt. Niemand sonst darf das Produkt in dieser Zeitspanne herstellen oder verkaufen. Weil es keine Konkurrenz gibt, kann der Produzent den Preis fast beliebig bestimmen. Daher sind patentgeschützte Medikamente sehr teuer. Die hohen Preise sollen nicht nur die Herstellungskosten eines Medikaments, sondern auch die Forschungskosten decken und zudem Profite erwirtschaften. Die Forschung ist somit auf Profitmaximierung ausgerichtet und orientiert sich kaum am tatsächlichen Forschungsbedarf. Der wäre bei den Krankheiten am höchsten, die arme Länder betreffen. Denn hier herrscht die größte Krankheitslast, d.h. die Menschen werden viel häufiger krank. Doch die wenigsten Menschen in diesen Ländern können sich teure Innovationen leisten. Auch die öffentlichen Gesundheitssysteme sind unterfinanziert. Das Patentsystem lenkt das Forschungsinteresse privater Investoren auf lukrative Forschungsgebiete, also Krankheiten, die in Industrieländern häufig sind: Krebs, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Neue Forschungsanreize sind gefragt

Seit Jahren wird debattiert, welche anderen Forschungsanreize funktionieren könnten, damit mehr Medikamente und Impfstoffe für vernachlässigte Krankheiten wie TB entwickelt werden. Solche neuen Forschungsanreize sollen auf den medizinischen Bedarf abzielen, nicht auf Gewinnmaximierung. Modelle dazu gibt es viele: eine konsequente öffentliche Finanzierung der Forschung, Produktentwicklungspartnerschaften, Forschungsprämien oder etwa ein internationaler Forschungsfonds, in den Länder entsprechend ihrer Wirtschaftskraft einzahlen. Was mit öffentlichem Geld erforscht wurde, muss aber später auch zu günstigem Preis verfügbar sein. Das kann beispielsweise durch spezielle Lizenzverträge zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Pharmaunternehmen erreicht werden („Equitable Licensing“).

Stoffschutz und Verfahrensschutz

Patente auf Erfindungen zu vergeben, war lange Zeit umstritten. Die zentrale Frage war, ob Patente Innovationen (Erfindungen) fördern oder hemmen. Gerade die Arzneimittelindustrie debattierte das heftig. Dabei wurden zwei Arten von Patenten unterschieden: Das Produktpatent schützt das Arzneimittel an sich, egal in welchem Verfahren es hergestellt wurde (sog. Stoffschutz). Mit dem Prozesspatent wird dagegen nur ein bestimmtes Herstellungsverfahren patentiert (Verfahrensschutz). Erst in den 1960er und 1970er Jahren haben sich Produktpatente durchgesetzt. Der Stoffschutz ist inzwischen international die Regel und wird auch im Vertrag zum Schutz des geistigen Eigentums (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS) festgeschrieben. Mit diesem Vertrag wurden Patente weltweit eingeführt. Zuvor gab es in 150 Ländern keinen Patentschutz.

TRIPS

TRIPS ist einer der Verträge der Welthandelsorganisation (WTO). Jedes Mitgliedsland muss alle WTO-Verträge in seinen eigenen nationalen Gesetzen umsetzen (implementieren). TRIPS legt u.a. die Mindeststandards für Patente auf Medikamente fest.

Doch der höchstmögliche Gesundheitszustand (Universale Erklärung der Menschenrechte § 25 (1)), der Zugang zu unentbehrlichen Arzneimitteln und Gesundheitsdiensten (Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte § 12) sowie der Zugang zu Forschungsergebnissen (Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte § 15) sind Menschenrechte. Darum sieht das TRIPS-Abkommen Schutzklauseln vor. Sie sollen das Patentrecht mit dem Menschenrecht in Einklang bringen. Die beiden wichtigsten Schutzklauseln sind:

- Zwangslizenzen (Art. 31): Der Patentschutz darf zeitlich befristet außer Kraft gesetzt werden. Jedes Land entscheidet selbst, in welchen Situationen und wie lange. Ein triftiger Grund ist z.B. ein landesweiter Gesundheitsnotstand.



- Parallelimporte (Art. 6 und 8): Wird ein Medikament von derselben Firma in einem anderen Mitgliedsland billiger angeboten, darf es von dort re-importiert werden. Innerhalb der EU geschieht das regelmäßig.

TRIPS schreibt nur einen Mindeststandard vor, den die nationalen Gesetze ausdrücklich gewährleisten müssen. Viele arme Länder haben aber bereits weitaus strengere Richtlinien erlassen. Der Druck, den die Industrieländer und allen voran die USA auf Entwicklungsländer ausüben, damit sie TRIPS ohne Schutzklauseln implementieren (TRIPS plus), ist enorm. In zahlreichen bilateralen Verträgen werden solche sogenannten TRIPS-plus-Standards festgeschrieben.

Prinzipien der Gerechtigkeit

Zur Regulierung von Erforschung und Entwicklung, Herstellung und Verbreitung (lebens-)wichtiger Arzneimittel existieren unterschiedliche Modelle. Der Grund dafür liegt in verschiedenen Vorstellungen der Gerechtigkeit. Das wichtigste Konzept ist die Verteilungsgerechtigkeit oder Ergebnissgerechtigkeit: Allen Mitgliedern der Gesellschaft kommt der Nutzen aus der Gesellschaft, der gesellschaftliche Ertrag („Ergebnis“) in grundsätzlich gleichem Maße zu. Die Regeln müssen im Zweifelsfall geändert werden, um dieses Ergebnis zu erzielen.

Es gibt aber viele verschiedene Prinzipien, nach denen ein solcher gesellschaftlicher Ertrag verteilt werden kann, u.a.:

- das Vertragsprinzip, dass das Vereinbarte erfüllt wird
- das Leistungsprinzip, dass dem mehr zusteht, der mehr leistet
- das Gleichheitsprinzip, dass allen Menschen das Gleiche zukommt
- das Bedürfnisprinzip, dass allen Menschen bestimmte Bedürfnisse erfüllt werden

Diese beiden letzten Prinzipien stehen hinter den Menschenrechten. Menschenrechte schreiben fest, dass das Ergebnis (gesellschaftlicher Ertrag) allen Menschen gleichermaßen zukommt. Sie gelten daher für alle Menschen von Geburt an. Sie gelten für Reiche und Arme.

Lesen Sie auch die Texte über TB und Arzneimittel-Forschung (Element G-10).

1. Welche Gerechtigkeitsprinzipien stehen hinter dem Patent-Regime? Welches Prinzip entspricht Ihrer eigenen Vorstellung am meisten?
2. Lesen Sie Röm. 3,21-31 und Jak 2,14-26. Welche Gerechtigkeitsvorstellungen finden Sie in diesen Bibeltexten? Von wem geht die Gerechtigkeit aus? Auf wen bezieht sie sich?
3. Vergleichen Sie die Gerechtigkeitsvorstellungen in der Bibel mit dem Gerechtigkeitsprinzip des Patent-Regimes.
4. Wäre eine gerechtere Gestaltung des Forschungssystems denkbar? Wäre sie realisierbar?



Die Iustitia - Personifikation der Gerechtigkeit. Fresko im Sala die Constantino, Vatikan. Foto: ©

Stigmatisation

Als Stigmatisation bezeichnet man im theologischen Sinne das Auftreten der Leidensmale Jesu Christi, die ihm während seiner Passion zugefügt wurden, am Leib eines lebenden Menschen, die oft mit Visionen verbunden sind. Es gibt zwei Arten von Stigmatisation. Die innere in Form von großen Schmerzen und die äußere, die sich in Form von blutunterlaufenen oder blutenden Stellen zeigt.

Die Stigmata kann man eigentlich auch nicht als Wunden oder Wundmale bezeichnen, da sie sich nicht entzünden und auch nicht verheilen. Als Stigma werden solche bezeichnet, die auf unerklärliche Weise und ohne eigenes Zutun entstehen.

Manche fromme Menschen sehen in den Stigmata Zeichen der Heiligkeit. Auch werden manche

Stigmatisierte als Heilige verehrt oder sind Anlass für Pilgerfahrten.

Der erste angebliche Stigmatisierte, der in der römisch-katholischen Geschichte erwähnt wird, ist der heilige Franziskus von Assisi (1181/82 – 1226). Er war ein gläubiger Mönch, der sich von all seinem Besitz lossagte. Der Legende nach soll Franz von Assisi im September des Jahres 1224, nach dem 40-tägigen Herbst-Fasten, eine Vision gehabt haben, neben Christus, der die Gestalt eines Engels hatte, gekreuzigt zu werden. Als er erwachte, waren seine Hände, seine Füße und seine rechte Seite durchbohrt und blutüberströmt.

Über Franziskus wird auch noch berichtet, dass er wegen seiner Wunden ein sehr scheuer Mensch war. Die Kirche sowie kritische Franziskus-Forscher erkennen ihn als Stigmatisierten an.



Stigmatisation des heiligen Franziskus. Fresco eines unbekanntes Künstlers um 1300. Foto: ©

Quelle:

www.schuelerzeitung-tbb.de/archiv/dritte_ausgabe/308-312.pdf



1. Lesen Sie Mk. 15, 20-32 (-41) und Gal. 6, 11-18. Was sind Stigmata in der Bibel?
2. Wie beschreibt der Text oben den Begriff Stigmatisation und deren Bedeutung in der kirchlichen Geschichte?

Interview mit einer deutschen TB-Patientin

Zurück ins Leben finden



Cordula Ehlers. Foto: privat

Anders als in vielen ärmeren Teilen der Welt stehen in Deutschland TB-Diagnostika und Medikamente zur Verfügung. Trotzdem haben die Patient_innen einen langen und steinigen Weg vor sich, bis die Krankheit ausgestanden ist. Cordula Ehlers kennt die Probleme Betroffener aus eigener Erfahrung.

Sie gründete die Patientenselbsthilfe-Organisation Take That TB, koordiniert das Forschungsnetzwerk TBnet und ist Projektassistentin und Studienkoordinatorin am Forschungszentrum Borstel, Programmbereich Infektionen.

Frau Ehlers, was war für Sie Anlass, die Internetplattform Take That TB zu gründen?

Als ich selbst Tuberkulose hatte, habe ich die Erfahrung gemacht, dass es kein Forum gibt, um sich über die Krankheit zu informieren oder sich mit anderen auszutauschen. Bei anderen Erkrankungen gibt es Selbsthilfegruppen oder Netzwerke Betroffener. Wer von Tuberkulose betroffen ist, steht allein da. Und die Informationen, die über TB zu finden sind – etwa vom RKI und anderen Fachorganisationen – sind nicht unbedingt geeignet für Patienten, die sich vorher nie mit dem Thema beschäftigt haben. Ich wollte es Patienten ermöglichen, sich besser zu informieren und auszutauschen.

Was sind die größten Probleme, mit denen Tuberkulosekranke konfrontiert sind?

Besonders schlimm ist z.B. die Isolation. Ich war während der Behandlung 4 Monate allein auf einem Zimmer. Da wird schon der Gang zum Röntgen ein Highlight oder wenn jemand zur Blutabnahme kommt. Es ist wie im Gefängnis. Man verändert sich, weil man kaum Kontakt zur Außenwelt hat. Am Ende bin ich nicht mehr ans

Telefon gegangen, wollte gar nicht mehr hören, was andere erlebt haben.

Auch nach der Entlassung ist es nicht einfach. Als ich das erste Mal wieder einkaufen ging war ich überwältigt von den vielen Menschen um mich herum. Zum Glück bekam ich aufgrund meiner OP eine Reha und gute Unterstützung. Aber bei den meisten Patienten ist das nicht der Fall.

Ist auch Ausgrenzung ein Problem?

Ja, viele Patienten verheimlichen die Krankheit deswegen – sogar vor ihren Angehörigen. Als ich damals an meinen alten Arbeitsplatz zurückkam, wollte keiner mehr mit mir in einem Zimmer sitzen. Es gab große Bedenken wegen einer möglichen Ansteckung. Das war für mich der Grund, dort zu kündigen.

Und trotz dieser Leidensgeschichte und dem langen Aufenthalt auf der Isolierstation in Borstel arbeiten Sie dort jetzt im Bereich Infektiologie?

Nun, man könnte sagen, ich habe ein Stockholm-Syndrom, weil ich dort arbeiten wollte, wo ich so lange eingesperrt war. Aber ich fand die Krankheit so faszinierend, dass ich mich unbedingt weiter damit beschäftigen wollte.

Was müsste sich verändern, um die Lage von Tuberkulose-Patienten zu verbessern?

Gesellschaftlich müsste sich etwas verändern, damit Betroffene nicht stigmatisiert werden – ähnlich wie sich die Einstellung gegenüber HIV/Aids gewandelt hat. Dazu braucht es mehr öffentliche Aufklärung. Was fehlt, sind auch Reha-Zentren für Betroffene oder Maßnahmen zur Wiedereingliederung. Man entlässt die Leute aus dem Krankenhaus, wenn sie nicht mehr ansteckend sind, gibt ihnen Medikamente. Sie müssen zurück ins Leben finden, aber man lässt sie damit allein.

Welche Stigmatisierungen gibt es in der deutschen Gesellschaft im Zusammenhang mit Tuberkulose?

Was sollte dagegen getan werden?

Informieren Sie sich auch auf der Website www.takethattb.com/german



Portrait einer pakistanischen TB-Patientin

Christinas langer Kampf



Christina leidet an einer sehr gefährlichen Form der TB.
Foto: Sabine Ludwig/DAHW

Christina sitzt in der Sonne und genießt die warmen Strahlen. Sie hat die Augen geschlossen und ihre Mütze tief in die Stirn gezogen. Eigentlich ist es warm genug, doch sie möchte die Geschwüre am Kopf nicht zeigen. Nicht den Fremden und nicht den Mitpatient_innen, mit denen sie das Zimmer im Krankenhaus von Rawalpindi teilt. Es geht ihr gut. Endlich wieder. Die Hustenanfälle sind selten geworden, aber noch nicht ganz überwunden. Die 12-Jährige hat Tuberkulose (TB), die schlimmste Form, die man in Fachkreisen multiresistent nennt. Das heißt, ihr Heilungsprozess dauert viel länger als bei einer normalen TB. „Eine Entzündung des Schädelknochens kam hinzu“, sagt Dr. Chris Schmotzer. Sie sieht sich die Kopfhaut des Mädchens an, die zögernd die Mütze abgenommen hat. „Ein seltener Fall, der in Zusammenhang mit der TBC-Erkrankung steht“, sagt die deutsche Ärztin, die seit fast 30 Jahren die medizinische Leitung des Krankenhauses innehat und von der DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe e. V. unterstützt wird.

Gute Chancen auf eine Heilung

Dr. Schmotzer ist mit dem Behandlungserfolg zufrieden. Christina ist nicht mehr ansteckend, trägt aber noch den Mundschutz, wie die anderen Patient_innen auch. Sie erinnert sich, wie es anfang. Damals, vor einem Jahr, im Kreis ihrer Familie in der ärmlichen Unterkunft in einem Stadtviertel von Rawalpindi. „Keiner wollte mehr mit mir spielen, weil ich immerzu hustete und so schwach war.“ Hinzu kamen die hässlichen Wunden am Kopf und die ständigen Kopfschmerzen.

„Ich weinte oft und presste die Hände gegen meine Schläfen. Doch besser wurde es davon nicht.“

„TB kann überall im Körper vorkommen“, betont die Ärztin, während sie Christinas Kopf betrachtet. „Am Kopf als Hirnhautentzündung, im Bauchraum, an der Wirbelsäule. Wenn die Patienten rechtzeitig kommen, sind ihre Heilungschancen gut.“ Denn Tuberkulose ist mit Medikamenten gut heilbar. Weil Christinas TB hochansteckend war, hat sich die Ärztin entschieden, die Schülerin stationär aufnehmen zu lassen. „Insgesamt dauert ihre Behandlung zwei Jahre“, sagt sie.

Krankheit bedeutet Ausgrenzung

Und sie erklärt auch, wo die Probleme liegen: „Es ist sehr problematisch, wenn ein junges Mädchen Tuberkulose hat. Die Familie versucht dann häufig, die Patientin zu verstecken weil sich ihre Heiratsaussichten und auch die ihrer Schwestern durch die Krankheit deutlich verschlechtern. Dadurch wird die Behandlung stark verzögert. Manchmal kommen Mütter zu uns, die uns drängen, ihre kranken Töchter stationär aufzunehmen, obwohl das nicht nötig wäre. Aber dann kann man sagen, das Mädchen ist eine Zeit lang bei Verwandten. Für viele Frauen ist es auch nicht leicht, einen Arzt aufzusuchen, weil sie dazu die Einwilligung des Ehemannes brauchen. Wir besuchen darum die Familien von Patienten, untersuchen Frauen und Kinder, ob sie sich angesteckt haben. Außerdem ist es besser, wenn eine Klinik nicht nur Tuberkulose behandelt, denn die Menschen haben Angst vor Stigmatisierung, wenn sie ein solches Behandlungszentrum aufsuchen.“ Ein halbes Jahr Behandlung hat Christina noch vor sich. Doch ihren Lebensmut und ihre Energie hat sie inzwischen zurück. Was sie werden will, wenn sie erwachsen ist? „Ärztin natürlich!“, verrät das Mädchen im Brustton der Überzeugung. „Menschen heilen, die genau wie ich von schlimmen Krankheiten betroffen sind.“

Welche Stigmatisierungen von TB-Kranken gibt es in der pakistanischen Gesellschaft?
Was sollte dagegen getan werden?





Auf der Fahrt von Abuja nach Abakaliki. Foto: © Mark Hillary/Flickr

Portrait einer nigerianischen TB-Patientin

Hoffnung auf Heilung

In das Krankenhaus „Mile 4“ von Abakaliki im Südwesten Nigerias kommen täglich viele neue Patient_innen, abgemagert bis auf Haut und Knochen. Es sind Tuberkulose-Kranke, die gleichzeitig mit HIV/Aids infiziert sind – eine besonders gefährliche Kombination, die unbehandelt schnell zum Tod führt. Denn die Immunschwächekrankheit HIV beschleunigt und verstärkt die TB.

Die Gefahr, sich mit HIV zu infizieren, lauert in Nigeria überall. Und auch das Tuberkuloserisiko ist hoch: Mehr als 450.000 Menschen erkranken jedes Jahr neu an TB. Jeder Zehnte hat zugleich Aids. Besonders gefährdet sind Wanderarbeiter. Auf der Suche nach Arbeit ziehen sie aus den ländlichen Gebieten in die großen Metropolen, wohnen dort auf engstem Raum unter ärmlichsten Bedingungen – ein klassischer Brutherd für Tuberkulose.

Unter den Patient_innen im „Mile 4“ ist Cordelia. Ihr Mann hat sie aus der mehr als 300 km entfernten Hauptstadt Abuja ins Krankenhaus gebracht. Weil die Straßen sehr schlecht sind, war er mit seiner schwerkranken Frau und der sechs Monate alten Tochter Hope einen ganzen Tag lang unter-

wegs. Knapp 40 Kilogramm wog Cordelia, als sie im Krankenhaus ankam. Ihr Mann Boniface war in großer Sorge um sie. Er hatte von dem Krankenhaus in Abakaliki gehört. Die Klinik, die von der DAHW, Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe unterstützt wird, ist u.a. auf Doppelinfektionen spezialisiert.

Angst vor Stigmatisierung

Seinen Nachbarn und besonders seinen Kunden in Abuja erzählt Boniface, dass seine Frau zu ihrer Mutter gefahren sei, um diese zu pflegen. Denn der Händler hat Angst: Niemand würde mehr bei ihm einkaufen, wenn bekannt würde, dass Cordelia mit HIV und TB infiziert ist – obwohl er selbst doch gesund ist! Die Tests auf TB und HIV haben ergeben, dass er und auch die kleine Tochter nicht infiziert sind. Wo sich seine Frau mit HIV angesteckt hat, kann niemand genau sagen, vielleicht sogar im Krankenhaus bei der Geburt der Tochter. Jeden Freitagnachmittag schließt Boniface seinen kleinen Laden und fährt von Abuja nach Abakaliki zu seiner Frau. Er ist froh, dass er für sein Geschäft diesen alten Transporter hat und die Strecke mit dem Auto zurücklegen kann. So kann er unterwegs Taxi-Dienste anbieten und ande-



Cordelia ist froh, dass ihr Mann Boniface zu ihr steht und sie bei der Therapie unterstützt. Foto: DAHW

re Reisende gegen einen kleinen Beitrag zu den Fahrtkosten mitnehmen. Inzwischen hat er drei Vollzeit-Jobs: fürsorglicher Familienvater, hart arbeitender Händler und an den Wochenenden Fahrer eines Buschtaxis. Trotzdem wird das Geld der kleinen Familie immer knapper: Kaum etwas bleibt übrig, um die Mahlzeiten im Krankenhaus bezahlen zu können. In Nigeria ist es wie in anderen Ländern Afrikas üblich, dass Patient_innen in Krankenhäusern durch Angehörige versorgt werden. In Gemeinschaftsküchen bereiten Ehefrauen, Schwestern oder Töchter das Essen für ihre jeweiligen Verwandten zu. Alle Zutaten gibt es auf dem kleinen Markt vor dem Krankenhaus zu kaufen.

Ein steiniger Weg

Wer keine Verwandten hat, muss jemanden für diese Dienste bezahlen, aber das kann sich Boniface inzwischen nicht mehr leisten. Außerdem benötigt Cordelia eine spezielle Ernährung. Sie muss erst wieder „aufgepäppelt“ werden, bevor sie die übliche Nahrung zu sich nehmen und auch wieder vertragen kann. 14 Tabletten muss sie jeden Tag einnehmen – ihre einzige Rettung vor dem sonst sicheren Tod. Doch die Einnahme so vieler und starker Medikamente lässt den Ma-

gen rebellieren. Es ist ein steiniger Weg. Dass Boniface und Hope an jedem Wochenende bei ihr sind, macht der jungen Mutter Mut. „Ich weiß, dass mein Mann zu mir steht und das gibt mir viel Kraft“, sagt Cordelia. Sie hat von vielen Frauen gehört, die von ihren Ehemännern verlassen wurden als sie HIV/Aids bekamen. Obwohl sie wegen der Ansteckungsgefahr ihre Tochter nicht in den Arm nehmen kann, genießt sie die Nähe und Geborgenheit ihrer Familie. Der Gedanke daran hilft ihr, wenn sie bei der Einnahme der vielen Tabletten wieder einmal erbricht und diese tägliche Prozedur mehr als eine Stunde dauert. „Ich kämpfe, damit ich bald wieder bei meiner Familie sein kann!“

1. Was kennzeichnet die Stigmatisierung von TB-Kranken in der nigerianischen Gesellschaft und was sollte dagegen getan werden?
2. Worin liegen die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede der Stigmatisierungen in verschiedenen Gesellschaften?
3. Was sind die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede zwischen (kirchlicher) Stigmatisierung und (gesellschaftlicher) Stigmatisierung?
4. Wie hat sich die Bedeutung des Begriffs Stigmata verändert?



Alexandre Dumas der Jüngere

Alexandre Dumas der Jüngere, auch Dumas fils (* 27. Juli 1824 in Paris; † 27. November 1895 in Marly-le-Roi), war ein französischer Schriftsteller. Sein Vater Alexandre Dumas der Ältere, Autor bekannter Romane wie Die drei Musketiere und Der Graf von Monte Christo, war Enkel einer Sklavin. Kaum volljährig schwängerte er seine Nachbarin, die Näherin Catherine Laure Labayer. Zunächst erkannte der Vater sein Kind aber nicht an.

Somit litt Dumas der Jüngere unter dem doppelten Stigma, unehelich geboren und farbig zu sein. Das mag ein Grund dafür gewesen sein, dass er sich nicht den Helden und Herrschern vergangener Epochen, sondern dem Schicksal einer Außenseiterin wie der Kurtisane Marie Duplessis zuwendete, mit der er selbst ein Verhältnis gehabt hatte.

La dame aux camélias

Nach einer ganzen Reihe von Romanen, die das Interesse des Publikums geweckt hatten, publizierte der noch sehr junge Dumas im Revolutionsjahr 1848 Die Kameliendame (La dame aux camélias). Die eindrucksvolle Geschichte einer früh an der Schwindsucht gestorbenen Pariser Kurtisane wurde ein Bestseller. Um den großen Erfolg des Buches noch auszuschlachten, schrieb Dumas es zu einem Theaterstück um. Die Premiere wurde aber aufgrund von Zensur und moralischer Bedenken immer wieder verschoben. Als die Uraufführung 1852 schließlich stattfand, wurde das Stück mehr als 100 Mal hintereinander gespielt.

In den beiden späteren Stücken Diane de Lys (1853) und Le demi-monde (1855) behandelt der Dichter fast dasselbe Thema, doch in satirischer Absicht und um seiner Zeit einen Spiegel vorzuhalten. Fortan war es überhaupt die Stellung der Frau in der Gesellschaft, die er in den meisten seiner Bühnenstücke, nicht immer gleich glücklich, aber mit großer dramatischer und dialektischer Kraft, diskutierte.

Begründer des modern-realistischen Dramas

Dumas gilt als einer der Begründer des modernen Gesellschaftsdramas und er setzte sich in fast allen seinen Stücken mit sozialen und gesellschaftlichen Problemen auseinander. So beschäftigte er



Alexandre Dumas der Jüngere.
Foto: © The Audrey and Sydney Irmas Collection

sich mit den Rechten und Pflichten der Frau und den Fehlern der Gesetzgebung und gesellschaftlichen Anschauung im Roman L'affaire Clémenceau (1864), sowie in mehreren Flugschriften.

Im Jahr 1875 wurde Dumas in die Académie Française aufgenommen, 1894 wurde er Mitglied der Ehrenlegion. Der als anspruchslos und hilfsbereit geltende Dumas erfreute sich persönlich allgemeiner Beliebtheit. 1864 heiratete er Nadeshda Naryschkina, mit der er eine Tochter hatte. Nach Naryschkinas Tod 1895 heiratete er Henriette Régnier de La Brière und starb im selben Jahr.

1. Lesen Sie das Kapitel X des Romans „Die Kameliendame“.
2. Analysieren Sie (arbeitsteilig) den Inhalt (Handlung, Figuren-Charakteristik und -Konstellation) und die Gestaltung (Stil, Struktur, Darstellungsweise) des Werkes.
3. Analysieren Sie den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografie – und die (beabsichtigte) Wirkung des Romans.
4. Beschreiben Sie das Bild der Krankheit darin!



Giuseppe Verdi

Giuseppe Fortunino Francesco Verdi (* 9. oder 10. Oktober 1813 in Le Roncole bei Parma; † 27. Januar 1901 in Mailand), war ein italienischer Komponist. Er wurde in einfachen Verhältnissen (der Vater war Gastwirt und Kleinbauer) geboren, doch sein außergewöhnliches Talent fiel früh auf. 1823 wurde Verdi in das Gymnasium aufgenommen. Nachdem das Konservatorium in Mailand ihn 1832 abgelehnt hatte, nahm er privat Unterricht. 1834 wurde er Organist, zwei Jahre später Musikdirektor in Busseto und er heiratete Margherita Barezzi (die beiden Kinder aus dieser Ehe starben kurz nach der Geburt). In diesen Jahren studierte Verdi nicht nur die Grundlagen der Operngestaltung, sondern beschäftigte sich auch mit Politik und Literatur.

Sensationelle Erfolge

Nach einigen Misserfolgen beschloss Verdi, der neben dem Tod seiner Kinder nun auch den seiner jungen Frau betrauerte, das Komponieren aufzugeben. Doch der Direktor der Scala in Mailand konnte ihn schließlich zu einem weiteren Werk überreden: Nabucco (1842). Die Oper erwies sich als Sensationserfolg. Die Öffentlichkeit deutete sie als Gleichnis für den italienischen Freiheitskampf gegen die Fremdherrschaft. Die darauffolgenden Opern Rigoletto (1851), Il Trovatore (1853) und La Traviata (1853) (die sog. trilogia popolare) gelten als Höhepunkt in Verdis Schaffen und markieren den Durchbruch einer musikästhetischen Konzeption des Realismus. Sie festigten seinen internationalen Ruhm und gehören noch heute weltweit zu den beliebtesten Opern.

Rückzug ins Private und neue Liebe

Nachdem Verdi 1847 in Paris die Opernsängerin Giuseppina Strepponi wiedergetroffen hatte, verliebten sich beide und zogen zusammen. Strepponi hatte aber aufgrund ihres freizügigen Lebenswandels in Busseto keinen leichten Stand. Man schnitt sie, und die Kirchenbank neben ihr blieb leer. Es gab auch Streit mit Verdis Vater. Das Paar zog sich darum 1851 auf das Gut Sant'Agata zurück. Den Winter 1851/52 verbrachten beide in Paris, wo sie unter anderem Die Kameliendame von Alexandre Dumas d. J., die literarische Vorlage für La Traviata



Portrait Giuseppe Verdis von Giovanni Boldini 1886.
Foto: © Ruiz-Healy

auf der Bühne sahen. Erst 1859 entschlossen sich Verdi und Strepponi zur Heirat.

Nach der Vereinigung Italiens ließ sich Verdi 1861 zur Kandidatur für die Abgeordnetenkammer überreden, trat jedoch bald wieder zurück. Nach 1867 zog er sich zunächst vom Komponieren zurück. Er hatte seine Honorare konsequent in sein Landgut Sant'Agata investiert und war mittlerweile finanziell unabhängig. Doch 1870 feierte Verdi mit Aida, 1887 mit Otello und 1893 mit Falstaff weitere Erfolge. 1897 starb seine Frau nach langer Krankheit. Am 21. Januar 1901 erlitt Verdi einen Schlaganfall und starb wenige Tage später.

1. Hören bzw. sehen Sie den dritten Akt bzw. nur die letzte Szene, das letzte Duett und das Finale der Oper „La Traviata“.
2. Analysieren Sie (arbeitsteilig) den Inhalt (Handlung, Figuren-Charakteristik und -Konstellation) und die Gestaltung (Stil, Struktur, Darstellungsweise) des Werkes.
3. Analysieren Sie den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografie – und die (beabsichtigte) Wirkung der Oper.
4. Beschreiben Sie das Bild der Krankheit darin.



Baz Luhrmann



Baz Luhrmann
Foto: © Georges Biard

Mark Anthony „Baz“ Luhrmann (* 17. September 1962 in Sydney, New South Wales) ist ein australischer Regisseur, Drehbuchautor und Schauspieler. Er besuchte die australische Filmhochschule National Institute of Dramatic Art. Nach seinem Abschluss gründete er die Theatergruppe *The Six Years Old Company* und

arbeitete an verschiedenen Musical- und Opernaufführungen. Seinen ersten großen Erfolg als Regisseur hatte er 1990 mit der Aufführung von Puccinis Oper *La Bohème*, die bis 1996 im berühmten Sydney Opera House gespielt wurde.

Musical Dramen im Bollywood-Stil

In den 1980ern hatte Luhrmann seine ersten Auftritte als Filmschauspieler. 1992 gab er sein Debüt als Filmregisseur mit *Strictly Ballroom*, einer romantischen Komödie, die auf seinem gleichnamigen Theaterstück basiert. Mit diesem Film begründete Luhrmann seine „Red-Curtain“-Trilogie, die er mit *William Shakespeares Romeo + Julia* (mit Leonardo DiCaprio und Claire Danes) und *Moulin Rouge* (mit Nicole Kidman und Ewan McGregor) abschloss. Als „Red Curtain“ bezeichnet er eine Filmsprache, die eine aktive Teilnahme des Publi-

kums erreichen will. Die Filme kennzeichnet eine extrem vereinfachte Handlung, die durch Musik- und Tanzeinlagen unterbrochen wird - quasi eine westliche Ausprägung der Bollywood-Filme. *Moulin Rouge* gilt als „Musical-Drama“, spielt in Paris um 1900 und verwendet viele moderne Pop- und Rock-Songs z.B. von Madonna und David Bowie.

1996 gründete Luhrmann mit seiner Ehefrau Catherine Martin die Filmproduktionsgesellschaft *Bazmark Inc.* Berühmtheit erlangte er auch 1999 durch die Vertonung einer Zeitungskolumne. 2002 inszenierte er die Oper *La Bohème* am New Yorker Broadway. Im Jahr 2004 führte er Regie bei dem aufwändigen Werbespot für das Parfüm *Chanel No. 5*.

Nach sieben Jahren Pause wurde im November 2008 Luhrmanns vierter Kinofilm, *Australia*, veröffentlicht. Von September 2011 bis Februar 2012 verfilmte Luhrmann in Sydney den Roman *Der große Gatsby* in 3-D.

1. Sehen Sie den Film „Moulin Rouge“.
2. Analysieren Sie (arbeitsteilig) den Inhalt (Handlung, Figuren-Charakteristik und -Konstellation) und die Gestaltung (Stil, Struktur, Darstellungsweise) des Werkes.
3. Analysieren Sie den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund des Films – auch anhand der Biografie – sowie seine (beabsichtigte) Wirkung.
4. Beschreiben Sie das Bild der Krankheit darin.



Szene aus dem Film „Moulin Rouge“.

Heinrich Zille

Heinrich Rudolf Zille (* 10. Januar 1858 in Radeburg; † 9. August 1929 in Berlin) war ein Grafiker, Lithograf, Maler, Zeichner und Fotograf. Er war Sohn des Uhrmachers Johann Traugott Zille und dessen Ehefrau Ernestine Louise. 1861 zog die Familie Zille zunächst nach Dresden und wenig später nach Freital. Hier besuchte Heinrich Zille von 1865 bis 1867 die Schule. 1867 flüchtete die Familie vor Schuldeneintreibern nach Berlin. Schon als Schüler nahm Zille Zeichenunterricht – bei dem Steinzeichner Fritz Hecht und bei dem Maler, Illustrator und Karikaturisten Professor Theodor Hosemann.

Von Werbemotiven und Damenmoden...

Ab 1875 arbeitete Zille zunächst in den unterschiedlichsten Betrieben: Er zeichnete Damenmoden, Muster für Beleuchtungskörper, Kitsch- und Werbemotive und porträtierte Arbeitskollegen. 1877 bekam er dank seiner umfassenden Vorkenntnisse eine Anstellung als Geselle bei der Photographischen Gesellschaft Berlin, bei der er dreißig Jahre lang, mit Unterbrechung durch den Militärdienst, beschäftigt bleiben sollte. Für Zille waren die Jahre als Soldat eine unliebsame Erfahrung, die er in zahlreichen Notizen und Skizzen festhielt und später erfolgreich unter den Titeln „Vadding in Frankreich I u. II“ und „Vadding in Ost und West“ veröffentlichte sowie in den eindringlicheren Antikriegsbildern „Kriegsmarmelade“.

Bald darauf lernte er seine Lebensgefährtin kennen: Hulda Frieske, eine Lehrerstochter aus Fürstenwalde, wo 1883 die Hochzeit mit einer schlichten Feier stattfand. Das junge Paar bezog eine Kellerwohnung in Berlin-Rummelsburg; dort kam 1884 Tochter Margarete zur Welt. 1888 wurde Sohn Hans geboren, darauf folgte 1901 Sohn Walter.

... bis in die Hinterhöfe und Kaschemmen

Um die Jahrhundertwende begann Heinrich Zille immer bewusster, das Leben der proletarischen Unterschicht für sich als Thema zu entdecken. Er fand sein „Milljöh“ in den Hinterhöfen der Mietskasernen, Seitengassen und Kaschemmen der Arbeiterviertel. 1907 wurde Zille von der Photographischen Gesellschaft entlassen und begann als freier Künstler zu arbeiten. Mittlerweile genoss Zille schon einen gewissen Ruhm als virtuoser Por-



Heinrich Zille an seiner Staffelei. „Frohe Arbeit - ernster Wille! Mal en Schluck in de Destille! Und een bijsken Kille Kille - Det hält munter! Heinrich Zille“. Foto: ©

traitzeichner. Es gelang ihm, erste Zeichnungen auszustellen und in Zeitschriften und Mappen zu veröffentlichen. 1919 starb Zilles Ehefrau Hulda. 1924 wurde Zille zum Professor ernannt und damit Mitglied der Preußischen Akademie der Künste. In seinen letzten Lebensjahren veröffentlichte er Zeichnungen in der Berliner Satire-Zeitschrift Ulk. Den Höhepunkt seiner Popularität erreichte er ein Jahr vor seinem Tod mit den Feierlichkeiten zu seinem 70. Geburtstag. Im Märkischen Museum wurde eine Retrospektive seiner Werke unter dem Titel „Zilles Werdegang“ ausgestellt. 1929 erlitt Zille zwei Schlaganfälle und starb am 9. August 1929.

1. Betrachten Sie die Zeichnungen von Zille auf dem Arbeitsblatt Zilles „Milljöh“.
2. Analysieren Sie (arbeitsteilig) den Inhalt und die Gestaltung der Werke.
3. Analysieren Sie den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund – auch anhand der Biografie – und die (beabsichtigte) Wirkung der Zeichnungen.
4. Beschreiben Sie das Bild der Krankheit in der Zeichnung rechts unten.

Zilles Milljöh



„Wollt ihr von die Blume weg, spielt mit'n Müllkasten!“



Der Haustyrann.

„Wo wohn Se denn? Keller, zweetes Quergebäude? Da könn' doch keene Wanzen sinn, wo's so feucht is!“



Stille Woche. (Zwischen Weihnachten und Neujahr)
 „Aber Frau! Sie waschen in der ‚Stillen Woche‘, das bringt Unglück, da kann Ihnen was sterben!“
 „Schad' nischt, Frau Rat, wenn ens weniger wird, wir hab'n jenug!“



„Wenn ick will, kann ich Blut in den Schnee spucken.“

Van Morrison

Sir Van Morrison, OBE (* 31. August 1945 in Belfast; eigentlich George Ivan Morrison) ist ein nordirischer Musiker, Sänger und Komponist. 1964 wurde er Frontmann der Rockband *Them*, die eine Reihe von Hits einspielte. Nachdem er bei *Them* ausgeschieden war, bot ihm ein Musikproduzent einen Vertrag für eine Solokarriere an. Mit Studiomusikern nahm Morrison 1967 ein Album auf, das mit *Brown Eyed Girl* einen Hit enthielt. Innerhalb von nur drei Tagen nahm Morrison 1968 mit Jazzmusikern das stilistisch ungewöhnliche Album *Astral Weeks* auf. Es entstand eine bis dahin kaum gehörte Fusion von Folk, Blues und Jazz. Das Album verkaufte sich eher mäßig, gilt aber noch heute als eines seiner wichtigsten Werke. Das darauf folgende Album *Moondance* enthält mit dem Titelsong einen von Van Morrisons Klassikern.

Mischung aus Folk, Blues, Jazz und Soul

1967 heiratete er Janet Planet, Schauspielerin und Ex-Model. 1970 wird seine Tochter Shana geboren, die später ebenfalls Sängerin/Songwriterin wurde. Drei Jahre später wurde die Ehe geschieden. Zuvor erschien das Album *T.B. Sheets*, in dessen Titelsong Morrison Krankheit und Tod einer früheren Freundin thematisierte: Unfähig deren Leiden zu ertragen, tröstet er sie mit falschen Versprechungen und verlässt sie. Er ärgert sich, dass sie ihn in dieses Elend versetzt. Doch er fühlt sich auch schuldig. Inzwischen hatte Van Morrison sich mit seiner Familie in Woodstock, New York, angesiedelt. Die ländliche Atmosphäre schlug sich im Country-orientierten Album *Tupelo Honey* nieder. Auf *Hard Nose the Highway* setzte Morrison erstmals eine Rockgruppe mit Streicherbegleitung ein. Auf der Platte *Veedon Fleece* machte sich bemerkbar, dass Van Morrison 1973 aus den USA nach Irland zurückkehrte. Auf ihr dominiert eine keltisch-irische Stimmung.

Van Morrison fühlte sich danach ausgebrannt und legte eine dreijährige Pause ein, die nur von wenigen Auftritten unterbrochen war. Zum Ende des Jahrzehnts erschien *Into the Music* und eröffnete mit religiösen Texten die Phase des christlichen Spiritualismus, die Morrison über ein Jahrzehnt lang beschäftigen sollte. Mit *Beautiful Vision* knüpfte Morrison erneut an seine frühen Wer-



Van Morrison bei einem Auftritt in Newcastle, Nordirland, 2015. Foto: © ArtSiegel

ke an und wurde dafür allgemein gelobt. Später folgte das Album *No Guru, No Method, No Teacher*. Nach dessen Erscheinen trat Morrison mit Big Bands auf. Nach der Platte *Poetic Champions Compose* folgte 1988 eine erfolgreiche Kooperation mit der irischen Folkband *The Chieftains*.

Weitere Platten enthielten Jazz-Songs, Skiffle-Musik und Country-Standards – oft in Duetten. In den 1990er-Jahren erhielt Van Morrison viele Ehrungen. Unter anderem wurde er 1993 in die Rock and Roll Hall of Fame aufgenommen. Am 12. Juni 2015 wurde Morrison von Elisabeth II. in den Adelsstand erhoben und führt seitdem das Prädikat Sir.

1. Hören Sie das Lied „T.B. Sheets“ und lesen Sie den Lied-Text.
2. Analysieren Sie den Inhalt und die Gestaltung des Werkes.
3. Analysieren Sie den (zeitgeschichtlichen) Hintergrund des Liedes – auch anhand der Biografie des Künstlers.
4. Analysieren Sie die (beabsichtigte) Wirkung des Liedes.
5. Beschreiben Sie das Bild der Krankheit darin.



Van Morrison: T.B. Sheets

Now, listen, Julie baby
It ain't natural for you to cry in the midnight
It ain't natural for you to cry way into midnight through
Until the wee small hours, long, fore the break of dawn
Oh, Lord
Now, Julie, an' there ain't nothin' on my mind
More further, way than what you're lookin' for
I see the way you jumped at me, Lord, from behind the door
And looked into my eyes
Your little star struck innuendos, inadequacies an'
foreign bodies
And the sunlight shining through the crack in the
window pane
Numbs my brain
And the sunlight shining through the crack in the
window pane
Numbs my brain, oh, Lord
So, open up the window and let me breathe
I said, open up the window and let me breathe
I'm looking down to the street below, Lord, I cried for you
I cried, I cried for you, oh Lord
The cool room, Lord, is a fool's room
The cool room, Lord, is a fool's room
And I can almost smell your T.B. sheets
And I can almost smell your T.B. sheets
On your sick bed
I gotta go, I gotta go
And you said, „Please, stay, I wanna, I wanna
I want a drink of water, I want a drink of water“
Go in the kitchen, get me a drink of water“
I said, „I gotta go, I gotta go, baby“
I said, „I'll send, I'll send somebody around,
later
You know we got John comin' around here later
With a bottle of wine for you, baby, but I gotta go“
The cool room, Lord, is a fool's room
The cool room, Lord, Lord, is a fool's room
And I can almost smell your T.B. sheets
I can almost smell your T.B. sheets, T.B.
I gotta go, I'll send around, send around one that
grumbles later on, babe
See what I can pick up for you, you know that
Yeah, I got a few things going too
Don't worry about it, don't worry about it,
don't worry
Go, go, go, go, gotta go
Gotta, gotta go, gotta go, gotta go
All right all right
I turned on the radio, wanna hear a few tunes
Turn on the radio for you
There you go, there you go
There you go, baby, there you go
You'll be all right too, yeah
I know it ain't funny, it ain't runny at all,
baby
You laying in the cool room, man
You laying in the cool room, in the cool room

Jetzt hör mal, Julie, Baby
Es ist nicht normal für dich, die ganze Nacht zu weinen
Es ist nicht normal für dich, die ganze Nacht durch zu weinen
bis in den frühen Morgen, lang vor dem Tag
Oh Gott
Jetzt, Julie, es liegt mir nichts
ferner als das, was du suchst
Ich sehe, wie du mich angesprungen bist, Gott, hinter der Tür
Und mir in die Augen gesehen hast
Dein kleiner Stern traf Anzüglichkeiten, Unzulänglichkeiten
und fremde Körper
Und das Sonnenlicht scheint durch den Spalt in der
Fensterscheibe
Betäubt mein Gehirn
Und das Sonnenlicht scheint durch den Spalt in der
Fensterscheibe
Betäubt mein Gehirn, oh Gott
Also öffne das Fenster und lass mich atmen
Ich sagte, öffne das Fenster und lass mich atmen
Ich sehe auf die Straße hinunter, Gott, ich weinte um dich
Ich weinte, ich weinte um dich, o Gott
Das kühle Zimmer, Gott, ist ein Narrenzimmer
Das kühle Zimmer, Gott, ist ein Narrenzimmer
Und ich kann Ihre TB-Betttücher fast riechen
Und ich kann Ihre TB-Betttücher fast riechen
Auf deinem Krankenbett
Ich muss gehen, ich muss gehen
Und du hast gesagt: „Bitte, bleib, ich will, ich will
Ich will einen Schluck Wasser, ich will einen Schluck Wasser
Geh in die Küche, hol mir einen Schluck Wasser“
Ich hab gesagt: „Ich muss gehen, ich muss gehen, Baby“
Ich hab gesagt: „Ich werde einen schicken,
ich werde einen schicken, später
Du weißt, John wird später herkommen
Mit einer Flasche Wein für dich, Baby, aber ich muss gehen“
Das kühle Zimmer, Gott, ist ein Narrenzimmer
Das kühle Zimmer, Gott, ist ein Narrenzimmer
Und ich kann Ihre TB-Betttücher fast riechen
Und ich kann Ihre TB-Betttücher fast riechen
Ich muss gehen, ich werde einen schicken, ich werde später einen
schicken, der grummelt, Baby
Ich sehe, was ich für dich holen kann, du weißt was
Ja, ich habe auch ein paar Sachen laufen
Mach dir keine Sorgen darüber, keine Sorgen darüber, keine
Sorgen
gehen, gehen, gehen, ich muss gehen
ich muss, ich muss gehen, ich muss gehen, ich muss gehen
Gut gut
Ich habe das Radio angemacht, will ein paar Lieder hören
Mach das Radio für dich an
Bitte schön, bitte schön
Bitte schön, Baby, bitte schön
Es wird alles gut werden, ja
Ich weiß, es macht keinen Spaß, es läuft überhaupt nicht gut,
Baby
im kühlen Zimmer zu liegen, Mann
im kühlen Zimmer zu liegen, im kühlen Zimmer



Tuberkulose weltweit

Ein globales Gesundheitsproblem im Fokus

BUKO
Pharma-Kampagne

www.bukopharma.de



www.dahw.de

INHALT

Einführung

Tuberkulose weltweit 1

Krankheitsbild und medizinische Hintergründe

Da kriegst du die Motten! 2

Geschichte der Tuberkulose

Eine Seuche, so alt wie die Menschheit 9

Deutschland: Soziale Sicherung und Liegekur 13

TB als soziale Erkrankung

London: Soziale Probleme lösen! 18

Howrah, Indien: Leitliniengerechte Therapie im Slum 20

TB als globales Gesundheitsproblem

Diabetes und Tuberkulose 22

Tödliche Kombination: TB und Aids 24

Kinder sind besonders gefährdet 26

Kranke Tiere – kranke Menschen? 28

Tuberkuloseforschung

Stiefkind der Forschung 31

TB-Kontrolle in Süd und Nord

Pakistan: Wunde Punkte der TB-Kontrolle 35

Deutschland: Angst vor den Fremden 37

Zurück ins Leben finden 40

Gemeinsam handeln

Tuberkulose beenden – die WHO-Strategie 42

Uganda: Wandel ist möglich! 45

Wann, wenn nicht jetzt? 47

IMPRESSUM

Herausgeber:

BUKO Pharma-Kampagne/
Gesundheit und Dritte Welt e.V.
August-Bebel-Str. 62, 33602 Bielefeld,
Deutschland
Fon +49-(0)521-60550, Telefax +49-(0)521-63789
e-mail: pharma-brief@bukopharma.de
Homepage: www.bukopharma.de

Texte: Claudia Jenkes (ausgenommen
S. 24/25: Dr. Karl Puchner, DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe*)

Redaktion: Claudia Jenkes, Jörg Schaaber,
Dr. Christian Wagner-Ahlf

Titelfotos: © UK Department for International
Development, © Flickr - Gates Foundation

Layout: com,ma Werbeberatung GmbH,
Bielefeld

Druck: AJZ Druck & Verlag GmbH, Bielefeld

Wissenschaftliche Mitarbeit: Philipp Frisch/
MSF, Max Klein/Stop-TB Forum, Dr. Barbara
Kroll/Streetmed Bielefeld, Dr. Florian Neuhann/
Gesundheitsamt Köln, Dr. Karl Puchner/DAHW,
Dr. Eva-Maria Schwienhorst/DAHW, Dr. Anja
Siegert/Klinikum Bielefeld Mitte, Dr. Victoria
Ulrich/EvKB, Claudia Digruber und Matthias
Wittrock/Aussätzigen Hilfswerk Österreich.
Wir möchten uns herzlich dafür bedanken, dass
sie die Entstehung dieser Broschüre mit kon-
zeptionellen Überlegungen und sachdienlichen
Informationen maßgeblich unterstützt haben.

Gefördert von ENGAGEMENT GLOBAL
im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Der Herausgeber ist für den Inhalt allein verantwortlich.
© copyright BUKO Pharma-Kampagne 2016



Indische Kinder warten auf eine ärztliche Untersuchung. Vor allem in den städtischen Elendsvierteln ist Tuberkulose weit verbreitet.
Foto: Maurice Ressel, German Doctors

Tuberkulose weltweit

Ein globales Gesundheitsproblem im Fokus

Obwohl die Weltgesundheitsorganisation WHO die Tuberkulose-Epidemie schon vor fast 25 Jahren zum globalen Gesundheitsnotstand erklärt hat, ist und bleibt die Seuche ein gravierendes globales Problem. Es ist an der Zeit, dieser Krankheit endlich die öffentliche Aufmerksamkeit zu schenken, die ihr aufgrund der hohen Sterblichkeit zukäme!

Dieser Pharma-Brief Spezial will ein tiefergehendes Verständnis für die Armutskrankheit Tuberkulose wecken und anhand aktueller Daten und Fakten den globalen Handlungsbedarf aufzeigen. Zugleich lassen wir Betroffene, ÄrztInnen und ForscherInnen aus verschiedenen Ländern zu Wort kommen und zeigen damit auch ein Stück (Lebens-)Realität, die sich hinter Zahlen und Statistiken verbirgt.

Ausführlich führen wir in das Krankheitsbild, Übertragungswege und Therapie der Tuberkulose ein. Aktuelle Daten zur globalen Verbreitung der Krankheit werden ebenso präsentiert wie ein Überblick über den Status Quo der Tuberkuloseforschung.

Weil bei keiner anderen Erkrankung der Zu-

sammenhang zwischen Armut und Krankheit so offensichtlich ist wie bei TB, beleuchten wir in mehreren Artikeln die sozialen Ursachen der Krankheit und präsentieren gelungene Tuberkuloseprojekte aus Nord und Süd, die genau hier ansetzen. Ein Exkurs in die Geschichte zeigt, warum sich TB in Deutschland und Europa im 18. Jahrhundert massenhaft ausbreitete und wie die Krankheit hier besiegt wurde.

Nicht zuletzt beschäftigt sich dieser Spezial mit besonderen Risiken wie HIV/Aids, Diabetes oder Rauchen und benennt die Schwierigkeiten der Diagnosestellung und der Behandlung von Kindern. Die Stigmatisierung von PatientInnen wird ebenso thematisiert wie der in vielen Ländern ungleiche Behandlungszugang von Frauen. Dem Vorurteil, Flüchtlinge würden massenhaft Tuberkulose nach Deutschland einschleppen, widmen wir uns ebenfalls in einem Artikel und setzen Fakten gegen Panikmache.

Auch im globalen Kontext ist nicht Panikmache angesagt, sondern entschlossenes Handeln. Schlüssige Konzepte dafür hat die WHO mit ihrer End TB-Strategie längst vorgelegt. Deren Umsetzung ist überfällig!



Tuberkulose ist heilbar, bleibt aber bis heute ein Todesurteil für jährlich eineinhalb Millionen PatientInnen in armen Ländern. Foto: © Flickr / Gates Foundation

Da kriegst du die Motten!

Tuberkulose – ein dauerhafter Gesundheitsnotstand

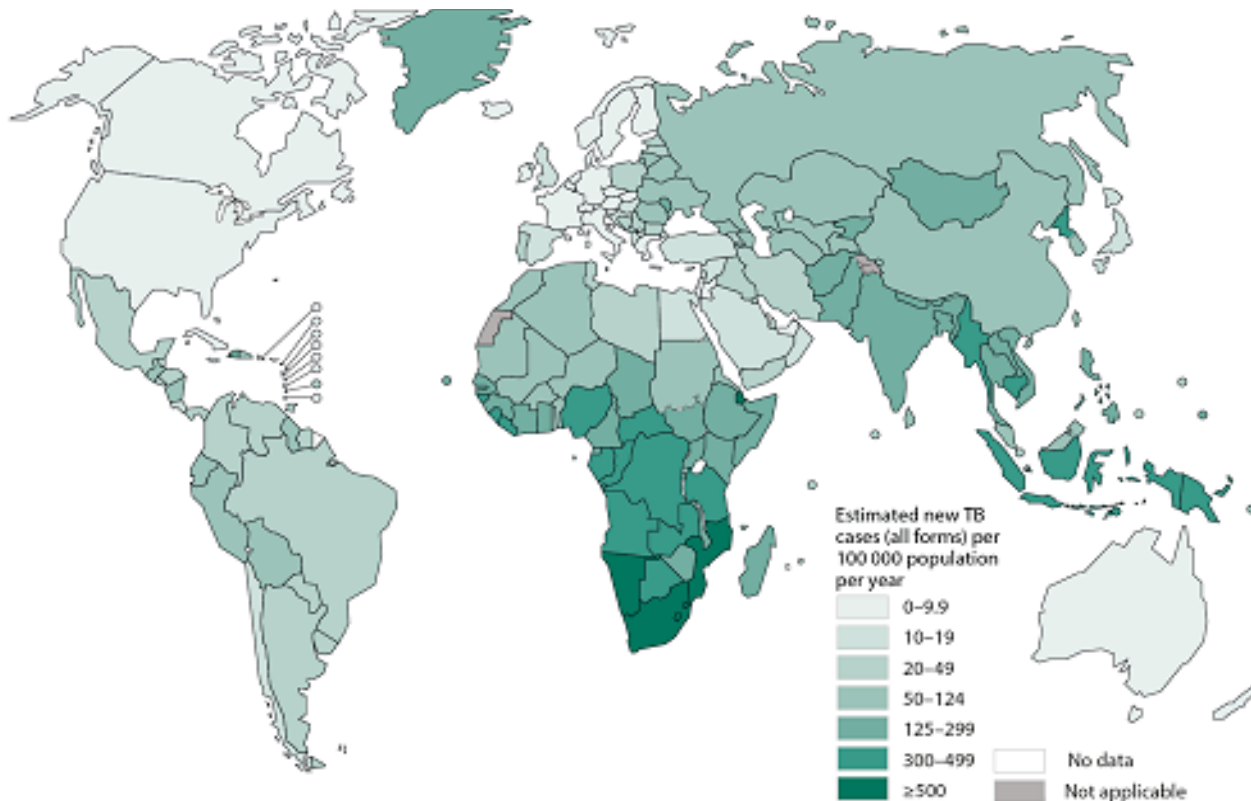
Ein Drittel der Weltbevölkerung – rund drei Milliarden Menschen – tragen das Mycobacterium tuberculosis in sich. Doch nur bei jedem Zehnten bricht Tuberkulose aus. Ob das Immunsystem den Erreger in Schach halten kann, hängt stark von den Lebensbedingungen und dem Immunstatus eines Menschen ab. Armut ist eine Hauptursache für die Ausbreitung der Seuche. 95% der Todesfälle treten in armen Ländern auf.¹

Bereits 1993 hatte die WHO Tuberkulose zum globalen Gesundheitsnotstand erklärt. Über 20 Jahre später rangiert die Krankheit neben HIV/Aids noch immer unter den häufigsten Todesursachen weltweit. Jährlich sterben daran rund 1,5 Millionen Menschen. 2014 erkrankten fast 10 Millionen, darunter eine Million Kinder. Obwohl die Tuberkulose heute deutlich weniger Menschen tötet als noch vor rund 15 Jahren als sich die Staatengemeinschaft der Vereinten Nationen mit den Weltentwicklungszielen auch die Bekämpfung der TB auf die Fahnen schrieb,

bleibt die Krankheit ein ernstzunehmendes globales Gesundheitsproblem. Beschämend ist vor allem, dass so viele Menschen sterben, obwohl die Krankheit bei rechtzeitiger Diagnose in aller Regel heilbar wäre. Sorge bereitet der Weltgesundheitsorganisation WHO auch, dass jedes Jahr 3,6 Millionen Neuerkrankungen unentdeckt bleiben, also gar nicht oder unzureichend behandelt werden. Auch das trägt zur weiteren Ausbreitung der Seuche bei und macht Fortschritte in der TB-Kontrolle zunichte.²

Ebenso besorgniserregend ist die hohe Zahl resistenter Krankheitsformen, die mit den gängigen Therapien nicht mehr behandelbar sind: 480.000 Fälle multiresistenter Tuberkulose traten 2014 auf, aber nur ein Viertel davon wird erkannt und gemeldet, schätzt die WHO.³ Die meisten PatientInnen mit unentdeckten resistenten Krankheitsformen leben in Indien, China und Russland. In China werden 90% aller resistenten Fälle nicht diagnostiziert, schätzt die WHO.⁴

Weltweite Verteilung der Tuberkulose-Neuinfektionen 2014



Geschätzte Neuinfektionen pro 100.000 EinwohnerInnen. Abb.: WHO (Global Tuberculosis Report 2015, S. 18)

Höchste Krankheitslast in Afrika

Knapp ein Viertel aller TuberkulosepatientInnen lebt allein in Indien. Südostasien und die Pazifik-Region sind besonders stark betroffen. Hier treten weit über die Hälfte aller neuen TB-Erkrankungen auf. Auf afrikanische Länder entfallen 28% der Neuerkrankungen. Gemessen an der geringeren Bevölkerungszahl tragen die Länder Afrikas eine besonders hohe Krankheitslast: Pro 100.000 EinwohnerInnen erkranken hier jedes Jahr 281 Menschen neu an TB.⁵ Besonders schwer betroffen sind z.B. die Zentralafrikanische Republik und Kongo (325 Neuerkrankungen pro 100.000 EinwohnerInnen jährlich).⁷

Während Tuberkulose in Deutschland höchstens noch als ein Problem von Randgruppen, MigrantInnen und neuerdings von geflüchteten Menschen wahrgenommen wird, ist die Situation in anderen Teilen Europas, insbesondere in etlichen osteuropäischen Ländern, dramatisch. In Moldawien erkranken z.B. jährlich 153 Menschen pro 100.000 EinwohnerInnen an TB, in Deutschland sind es sechs.⁶ Aber auch, was Resistenzen angeht, gehört Osteuropa zu den Pro-

blemregionen: Länder mit einer hohen Bürde an multiresistenten und extremresistenten Tuberkulosen sind Usbekistan, Kirgisistan, Moldawien, Kasachstan, Weißrussland, Russland, aber auch der EU-Staat Estland. Über 20% aller neuen Tuberkulosefälle sind hier multiresistent.⁷

Ansteckung durch Tröpfchen

Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, die durch einen bakteriellen Erreger, das *Mycobacterium tuberculosis*, hervorgerufen wird. Meistens befällt die Krankheit die Lunge (Lungentuberkulose), aber auch andere Organe können betroffen sein (extrapulmonale TB). Die offene Lungen-TB wird über Tröpfcheninfektion verbreitet. Das heißt, beim Husten oder Sprechen abgesonderte Bakterien sind ansteckend. Sie können stundenlang in der Raumluft überleben und zum Ansteckungsrisiko für andere werden. Unbehandelt steckt ein Patient mit offener TB jährlich 10 bis 15 Menschen an. Einfache hygienische Maßnahmen wie die Hand beim Husten vor den Mund zu halten, die Räume regelmäßig



In Südostasien erkranken besonders viele Menschen an Tuberkulose.
Foto: © Yeowatzup.

zu lüften und einen Mundschutz zu tragen, können das Infektionsrisiko jedoch erheblich reduzieren.

In Industrieländern bleiben Personen mit offener TB so lange im Krankenhaus, bis sie nicht mehr ansteckend sind. In armen Ländern ist das schon aus Kostengründen wenig sinnvoll und die WHO drängt auf dezentralisierte, wohnortnahe Behandlungsprogramme außerhalb des Krankenhauses. Die Bedürfnisse der PatientInnen sollen im Mittelpunkt stehen, TB und HIV-Versorgung sollen besser verknüpft und das Pflegepersonal soll stärkere Verantwortung bei der Durchführung der Therapie bekommen.⁸

Nicht jeder wird krank

Nur eine relative geringe Zahl derer, die mit Tuberkulose infiziert sind, wird auch krank. Lediglich 5–15% der Infizierten entwickeln im Lauf ihres Lebens eine Tuberkulose. Gefährdet sind vor allem Menschen mit einem durch Mangelernährung und schlechte Lebensbedingungen oder HIV/Aids geschwächten Immunsystem oder PatientInnen mit Diabetes.

HIV-Infizierte, die sich zusätzlich mit Tuberkulose infizieren, haben ein 20-30mal höheres Risiko, dass TB bei ihnen ausbricht. Während im Schnitt rund die Hälfte aller TB-PatientInnen ohne Behandlung überleben, haben Menschen mit HIV/Aids ohne Behandlung keine Überlebenschance. 2014 entwickelten 1,2 Millionen HIV-PatientInnen TB. Mehr als jeder zehnte TB-Patient leidet zugleich unter HIV/Aids.⁹

Diagnose-Technik aus dem 19. Jh.

Die gängigste und einfachste Methode zur Diagnose von TB ist der mikroskopische Nachweis der Bakterien im Sputum der PatientInnen. Der Auswurf wird gefärbt und bei einer akuten Infektion zeigen sich unter dem Mikroskop kleine rote Stäbchen. Diese Methode wurde schon vor über 100 Jahren von Robert Koch entwickelt und ermöglicht relativ sicher den Nachweis einer offenen Lungen-TB, sofern die Bakteriendichte hoch genug ist. Bei Kindern und HIV-PatientInnen ist der Test nur von begrenztem Nutzen. Bei geringer Bakteriendichte und TB-Formen außerhalb der Lunge kann eine sichere Diagnose nur über eine Blut- und Gewebekultur gestellt werden. Der Nachweis dauert dann aber bis zu drei Monate und ist nur in gut ausgestatteten Laboren möglich.

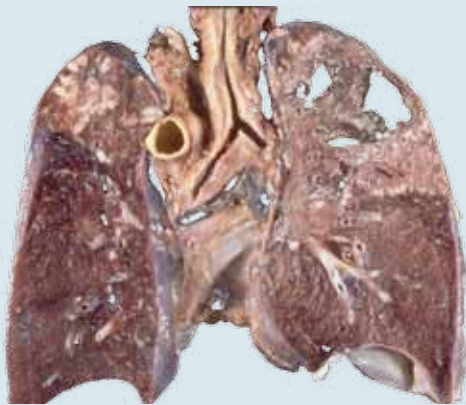
Auch ein Röntgenbild kann einen Tuberkulose-Verdacht erhärten: Die Thorax-Röntgenaufnahme von Erkrankten zeigt oft ein charakteristisches mottenfraßartiges Bild, welches der Tuberkulose auch den Beinamen „die Motten“ eingebracht hat. Eine sichere Diagnose kann das Röntgenbild alleine jedoch nicht liefern.“



Ein HIV-infiziertes Mädchen mit ihrer Großmutter. Hier im südlichen Afrika ist die Krankheitslast durch TB besonders hoch – auch wegen der hohen HIV-Infektionsraten. Foto: © Trocaire

Was ist Tuberkulose?

Eine aktive Lungentuberkulose beginnt meist mit Symptomen wie Husten, Fieber, Nachtschweiß und Gewichtsverlust. Die Krankheit kann über Monate mild verlaufen, was den Behandlungsbeginn nicht selten verzögert. Auch in Deutschland wird die Krankheit oft zu spät erkannt - trotz etablierter Diagnostik verstreichen häufig Monate bis zur richtigen Diagnose.



Lunge mit tuberkulösen Kavernen Foto: © Yale Rosen

Fünf bis sechs Wochen nach der Ansteckung entwickelt sich in der Lunge ein entzündungsbedingter Zellkomplex (Primärkomplex). Dieser kann einfach verkalken und inaktiv bleiben. Es kann sich aber auch eine aktive TB daraus

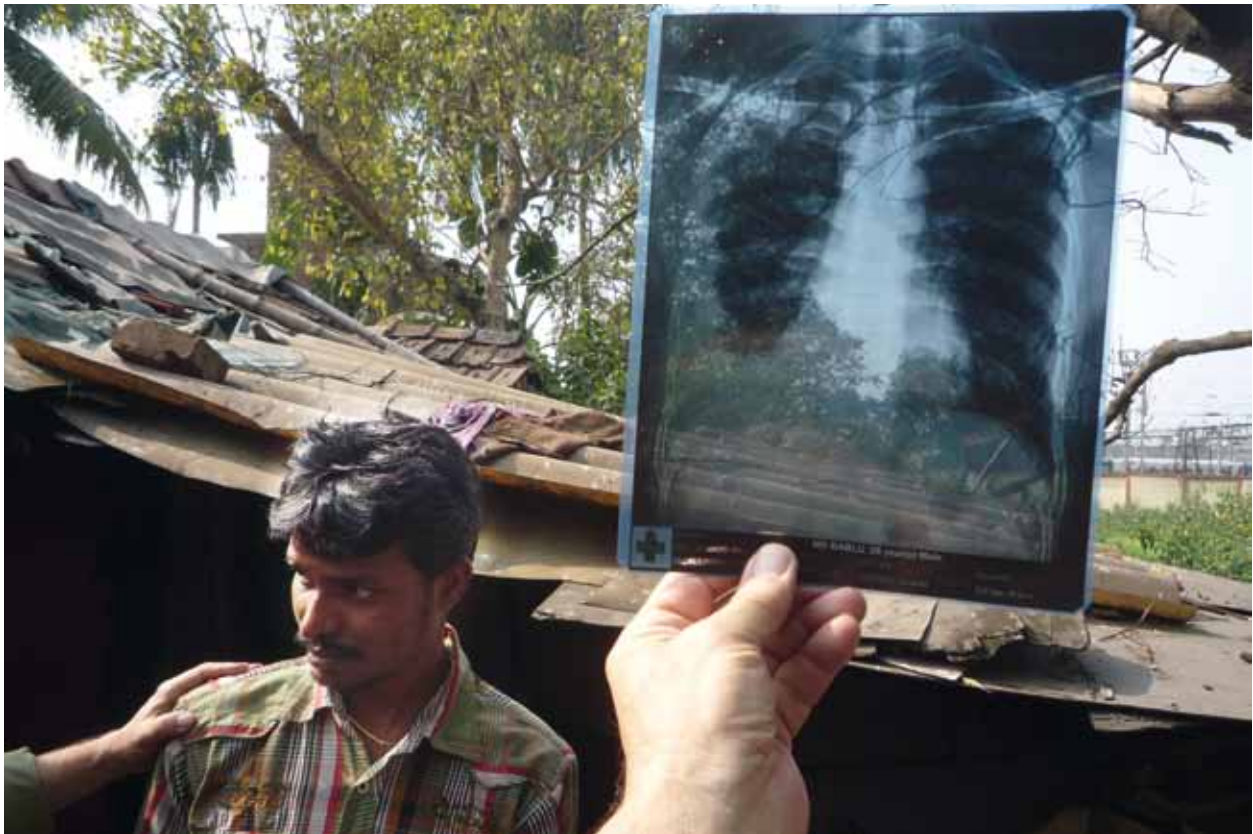
entwickeln – sogar noch Jahre oder Jahrzehnte später. Dabei zerfallen (verkäsen) die Zellen und bilden Hohlräume in der Lunge. Sobald diese Hohlräume Anschluss an das Bronchialsystem haben, spricht man von einer offenen Lungen-TB. Die PatientInnen husten dann infektiösen Schleim aus, im fortgeschrittenen Stadium auch Blut. Bei einer geschlossenen TB bleiben die Erreger in knotigen Schwellungen (Tuberkeln; tuberculum = lat. kleine Geschwulst) abgekapselt. Auch diese Tuberkel können aber schwere Krankheitssymptome auslösen.¹⁰ Ohne Behandlung zerfrisst die Krankheit das Lungengewebe mehr und mehr. Die Betroffenen magern ab und der Allgemeinzustand verschlechtert sich zusehends, was der Krankheit den Namen Schwindsucht eingebracht hat. Tuberkulose kann auch die Lymphknoten befallen und darüber in die Blutbahn gelangen. Dann können weitere Organe wie Nieren, Haut, Geschlechtsorgane, Hirnhäute oder Knochen befallen werden (Organtuberkulose). Breitet sich die Krankheit im ganzen Körper aus, spricht man von Miliartuberkulose. Vor Entdeckung der Antibiotika verlief diese Form der TB fast immer tödlich.

Der Tuberkulin-Hauttest kann zwar eine Infektion nachweisen, nicht aber, ob jemand an TB erkrankt ist. Auch bei geimpften Personen ist er nicht selten positiv. Außerdem schlägt er nur dann an, wenn die Ansteckung mindestens sechs bis acht Wochen zurückliegt.

Diagnostika schlecht verfügbar

Zwar existieren seit einigen Jahren molekularbiologische Verfahren, um Tuberkulose rasch zu diagnostizieren und gleichzeitig Resistenzen z.B. gegen das Antibiotikum Rifampicin nachzuweisen. Doch solche neueren Testverfahren sind trotz Empfehlung der WHO in vielen Ländern schlecht oder gar nicht verfügbar. So stehen in Weißrussland nur 15 Geräte (Xpert MTB/RIF) zur Verfügung und in Afghanistan lediglich 2.¹² In China, Vietnam oder Indonesien gibt es die

Geräte nur in großen Zentralkrankenhäusern.¹³ Seit Mai 2016 empfiehlt die WHO außerdem ein weiteres Testverfahren (SL-LPA)¹⁴, mit dem binnen 24-48 Stunden Resistenzen gegen Antibiotika nachgewiesen werden können, die Bestandteil der zweiten Therapielinie sind (s. S. 6-7). Fällt dieser Test negativ aus, könne die Behandlungsdauer bei vielen PatientInnen von rund zwei Jahren auf 9-12 Monate verkürzt werden, argumentiert die WHO. Das senke die Kosten einer MDR-Therapie um fast die Hälfte auf unter 1.000 US\$ pro Person und erhöhe den Therapieerfolg. Denn eine kürzere Behandlung bedeute auch weniger Therapieabbrüche.¹⁵ Allerdings kann das Testverfahren nur in gut ausgestatteten Laboratorien großer Zentralkrankenhäuser angewendet werden. Die Kosten belaufen sich auf 8.000-40.000 US\$ pro Gerät.¹⁵



Mangels Leuchtpult hält ein Arzt das Röntgenbild eines indischen Patienten ins Licht. Foto: F. Mayer

Therapie damals und heute

Bevor es wirksame Antibiotika zur Behandlung der Tuberkulose gab, wurden Tuberkulose mit Liegekuren und kalorienhaltigen Diäten behandelt. Auch der Pneumothorax war eine beliebte Therapie: 1892 wurde er erstmals erfolgreich angewendet, was lediglich bedeutete, dass der Patient die Behandlung überlebte.

Ein künstlich herbeigeführter Lungenkollaps des erkrankten Lungenflügels sollte dem Organ zur Heilung verhelfen. Das Vakuum zwischen Brustkorb und Lungenflügel wurde dabei aufgehoben und die Lunge fiel wegen des fehlenden Unterdrucks in sich zusammen. Sobald die Luft durch eine Saugvorrichtung wieder aus dem Brustraum entfernt wurde, konnte sich die Lunge wieder entfalten. In den 1920ern war die Lungenchirurgie ein beliebter Untersuchungsgegenstand, allerdings waren die technischen Herausforderung inter-

essanter für die Wissenschaftler als deren heilende Wirkung. Trotz des fehlenden Nachweises einer Heilwirkung wurden sämtliche Lungenheilstätten im Lauf der Zeit mit der Technologie ausgestattet.¹⁶

Langwierige Behandlung

Die meisten der heute in der TB-Therapie verwendeten Medikamente stammen aus der Mitte des 20. Jahrhunderts. Streptomycin, das erste wirksame Medikament gegen TB, wurde schon 1943 entdeckt und wird heute nur noch selten verwendet. Rifampicin, das wichtigste Medikament der Standardtherapie, gibt es seit 1960.

Die Standardtherapie besteht heute aus vier Medikamenten: Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA) und Ethambutol (EMB). PatientInnen müssen sie zwei Monate lang einnehmen, danach für weitere vier Monate Isoniazid und Rifampicin. Die



Pneumothorax, Foto: © Wellcome Trust

Streng überwachte Therapie

Weil es so wichtig ist, dass PatientInnen ihre Medikamente regelmäßig und richtig einnehmen, hat die Weltgesundheitsorganisation WHO schon in den 1970er Jahren die Behandlungsstrategie DOTS entwickelt. Die Abkürzung steht für Directly Observed Treatment Short-Course und meint u.a. eine von medizinischem Personal überwachte Einnahme der Medikamente und kontinuierliche Begleitung der Therapie, eine Kontrolle des Therapieerfolgs und unterstützende Maßnahmen für die PatientInnen. Neuerdings werden auch virtuell überwachte Therapie-Schemata (VOT) getestet, bei denen die PatientInnen durch Smartphones, Tablets oder Computer mit den behandelnden medizinischen Fachkräften vernetzt sind. Den Betroffenen erspart das mitunter weite Wege zur Gesundheitseinrichtung. VOT gibt ihnen mehr Privatsphäre und schützt zugleich vor Stigmatisierung, die häufig mit dem Besuch eines Therapiezentrums verbunden ist.¹⁷

genannten vier Medikamente werden auch als erste Therapielinie oder als „first line“ bezeichnet. Die Therapie mit mehreren Antibiotika soll der Entstehung von Resistenzen vorbeugen und dafür sorgen, dass wirklich alle Bakterien abgetötet werden. Wenn Bakterien die Behandlung überleben, entwickeln sich resistente Keime, die auf die Therapie nicht mehr ansprechen. Resistenzen entstehen häufig auch dann, wenn PatientInnen eine Therapie frühzeitig abbrechen – sei es, weil keine Medikamente verfügbar sind, die Symptome nach einigen Behandlungswochen abklingen oder weil unangenehme Nebenwirkungen der Therapie auftreten. Die resistenten Erreger können die Betroffenen auch auf andere übertragen.

Grund zur Sorge: Resistente Erreger

Von einer multiresistenten Tuberkulose (multi-drug-resistant TB, MDR-TB) spricht man, wenn der Erreger gegen die beiden wichtigsten Medikamente der Standard-Therapie, Isoniazid und Rifampicin, resistent ist. Resistente TB-Formen

müssen mit Medikamenten der zweiten Therapielinie (second line) behandelt werden. Dazu gehören u.a. Fluoroquinolone. Die Therapie dauert dann mindestens 20 Monate, der Behandlungserfolg ist geringer und die Nebenwirkungen sind gravierender. Es können schwere Schädigungen des Nervensystems oder Hörschäden bis hin zur Taubheit auftreten. Viele der Reservemedikamente sind außerdem – anders als die wesentlich älteren Medikamente der Standard-Therapie – patentgeschützt, teuer und in armen Ländern kaum erschwinglich.¹⁸ Selbst in etlichen Ländern der europäischen Union sind Therapien gegen resistente TB-Formen aufgrund ihres hohen Preises schlecht verfügbar.¹⁹ Folglich sind auch die Heilungschancen gering: Weltweit werden nur rund 50% aller PatientInnen mit MDR-TB erfolgreich behandelt.

Explodierende Kosten

Aus 105 Ländern werden sogar extrem resistente Krankheitsformen (extremely resistant TB, XDR-TB) gemeldet, die auch auf die Antibiotika der zweiten Therapielinie (also auf Fluorochinolone und mindestens ein weiteres second line-Medikament) nicht mehr ansprechen. Rund 10% derer, die eine Multiresistenz aufweisen, sind davon betroffen.²⁰ Die WHO hat darum 2015 fünf neue Medikamente in ihre Behandlungsleitlinien aufgenommen und zu unentbehrlichen Medikamenten in der Tuberkulosebehandlung erklärt.

Vor allem die beiden neuen Wirkstoffe Bedaquilin und Delamanid spielen eine bedeutende Rolle bei der Therapie extrem resistenter Krankheitsformen. Mit diesen beiden Arzneimitteln sind seit über 50 Jahren erstmalig wieder neue Tuberkulosemedikamente auf den Markt gekommen. Doch bisher ist deren Stellenwert in der Therapie noch nicht endgültig geklärt und auch ihre Verfügbarkeit ist gering. Die meisten Länder haben die wichtigen Antibiotika nicht auf ihre nationale Liste unentbehrlicher Arzneimittel aufgenommen, häufig sind sie gar nicht im Land zugelassen.²¹ Laut der Organisation Ärzte ohne Grenzen (MSF) haben nur zwei Prozent aller PatientInnen mit schwersten resistenten Krankheitsformen Zugang zu den neuen Arzneimitteln. In Russland ist MSF der einzige An-



Altes Werbeplakat für die BCG-Impfung, die doch nicht so gut schützt.
Foto: © Wellcome Trust.

bieter, der inzwischen eine Handvoll Patienten mit Delamanid versorgt. Die Behandlung mit einer gängigen Zweitlinien-Therapie kostet bereits zwischen 1.800 und 4.600 US\$ pro Person. Die Hinzunahme von Delamanid, das die Therapie effektiver macht, erhöht die Kosten um 1.700 bis 3.000 US\$.²²

Impfen gegen TB – ein schöner Traum?

1921 wurde die BCG (Bacillus Calmette-Guérin)-Impfung gegen Tuberkulose entwickelt, eine Lebendimpfung mit einem abgeschwächten Erreger der Rindertuberkulose. Seit den 50er Jahren wurde sie in großem Umfang eingesetzt, obwohl sie nie besonders gut wirksam war. In Deutschland wird die BCG-Impfung heute nicht mehr empfohlen. Sie bewahrt nur Kinder und Säuglinge vor besonders schweren Krankheitsverläufen, vor einer Lungentuberkulose schützt sie in allen Altersgruppen nicht. An einer wirksamen Impfung gegen TB besteht also dringender Bedarf.

Derzeit gibt es 15 Impfstoffkandidaten, die sich in

unterschiedlichen Entwicklungsstadien befinden.²³ Obwohl einige bereits am Menschen getestet werden (Phase 2), wird es noch Jahre dauern bis klar ist, ob sie tatsächlich nützen. Und immer wieder gibt es Rückschläge: Erst 2013 ergab die Auswertung einer groß angelegten klinischen Studie, dass der getestete Impfstoff nicht besser wirkte als die BCG-Impfung. Dabei war dies der erste hoffnungsvolle Impfstoffkandidat seit 90 Jahren. Sarah Fortune, Forscherin und Professorin für Immunologie und Infektionskrankheiten an der Harvard Chan School ist dennoch optimistisch, dass ein wirksamer Impfstoff hergestellt werden kann: „Biologisch gesehen ist es ein lösbares Problem.“²⁴

- 1 In Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen. WHO (2016) Factsheet Tuberculosis. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/ [Zugriff 26.5.2016]
- 2 Hon N. H., Andrew G. u.a. (2014) World TB Day 2014. Finding the missing 3 Million. *The Lancet*, Vol 383, 22.3.2014, p. 1016 ff.
- 3 WHO (2015) Global Tuberculosis report. 20th edition. www.who.int/tb/publications/global_report/en/ [Zugriff 26.5.2016]
- 4 WHO (2015) Global Tuberculosis report. 20th edition, p. 54
- 5 WHO (2015) Global Tuberculosis report. 20th edition. Executive Summary, p. 4
- 6 Inzidenz von 2014. WHO (2016) World Health Statistics www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/whs2016_AnnexA_TB.pdf?ua=1 [Zugriff 26.5.2016]
- 7 European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe (2014) Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/tuberculosis-surveillance-monitoring-Europe-2014.pdf> [Zugriff: 13.6.2015]
- 8 MSF, Stop TB Partnership (2015) Out of Step 2015. TB policies in 24 countries. A survey of diagnostic and treatment practices. S. 31ff.
- 9 WHO (2015) Global Tuberculosis report. 20th edition.
- 10 DZK (2014): Was man über Tuberkulose wissen sollte, S. 7ff.
- 11 DZK (2014): Was man über Tuberkulose wissen sollte, S. 14.
- 12 MSF, Stop TB Partnership (2015) Out of Step 2015. TB policies in 24 countries. A survey of diagnostic and treatment practices. S. 88
- 13 MSF, Stop TB Partnership (2015) Out of Step 2015. TB policies in 24 countries. A survey of diagnostic and treatment practices. S. 24.
- 14 WHO (2016) Tuberculosis Diagnostics. Molecular Line-Probe Assay for the detection of resistance to second-line Anti-TB drugs. Factsheet. www.who.int/tb/Factsheet_SLLPAfinal.pdf
- 15 WHO (2016) Rapid diagnostic test and shorter, cheaper treatment signal new hope for multidrug-resistant tuberculosis patients. News release, 12.5.2016.
- 16 Konietzko N. (1996) 100 Jahre Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK). Der Kampf gegen die Tuberkulose.
- 17 A. Story, Garfein R. S., Hayward A. u.a. (2016) Monitorin Therapy Adherence of Tuberculosis Patients by using Video-Enabled Electronic Devices. *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 22, No 3, March 2016. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4716202/ [Zugriff: 13.6.2016]
- 18 DAHW (2016) Pressemeldung zum Welt-Tuberkulose-Tag am 24.3.2016.
- 19 Günther G. Gomez G. B., Lange C. u.a. (2015) Availability, Price and affordability of anti-tuberculosis drugs in Europe: a TBnet survey. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25395035 [Zugriff: 13.6.2016]
- 20 WHO (2015) Global Tuberculosis report. 20th edition, p. 69.
- 21 MSF, Stop TB Partnership (2015) Out of Step 2015. TB policies in 24 countries. A survey of diagnostic and treatment practices. S. 30.
- 22 MSF (2016) MDR TB – only 2% of patients can access treatments. *E-drug*, 22.3.2016.
- 23 Lienhardt C., Lönnroth, K., Menzies, D. (2016) Translational Research for Tuberculosis Elimination: Priorities, Challenges, and Actions. *Plos Medicine*, DOI:10.1371/journal.pmed.1001965, March 2, 2016, p. 6
- 24 Davis N. (2015): In pursuit of an elusive foe. *News Harvard T.H. Chan School*, 14.12.2015. www.hsph.harvard.edu/news/features/in-pursuit-of-an-elusive-foe/ [Zugriff: 27.5.2016]

GESCHICHTE DER TUBERKULOSE



Tempel der altägyptischen Pharaonin Hatschepsut in Theben-West. Auch zu ihrer Zeit war die Tuberkulose in Theben verbreitet.
Foto: © Horst Blaesius

Eine Seuche, so alt wie die Menschheit

Tuberkulose plagte schon die alten Ägypter

*Das *Mycobacterium tuberculosis* – der Erreger der Tuberkulose ist vermutlich so alt wie die Menschheit. ForscherInnen fanden Belege dafür in den Skelettüberresten prähistorischer Menschen und in Mumien des antiken Ägyptens.¹ Besonders heftig wütete die Tuberkulose im Europa des 18. und 19. Jahrhunderts. Noch bis in die Nachkriegszeit hinein fielen in Deutschland wesentlich mehr Menschen der TB zum Opfer als es heute in Ländern mit hohen Tuberkuloseraten der Fall ist.*

Die Wirbelsäule gekrümmt, der Kopf nach vorn gebeugt, dass er fast die Knie berührt. Das Skelett trägt die Spuren einer Knochen-Tuberkulose. Sie hat die Wirbel zerstört, sodass die Wirbelsäule ihren Halt verlor. Zu Lebzeiten gab sie dem Patienten das Aussehen eines Buckligen und verursachte Schmerzen bei jeder Bewegung. Der Patient lebte vor rund 6.000 Jahren in Theben, der Hauptstadt des alten Ägyptens. Die Stadtbewohner hatten damals eine vergleichsweise niedrige Lebenserwartung. Mumienfunde deuten auf eine große Verbreitung der Tuberkulose hin, schätzungsweise die Hälfte der Bevölkerung trug Tuberkel-Bakterien in sich.² Die Knochen

etlicher ägyptischer, aber auch indianischer Mumien sind von Tuberkulose gezeichnet. Das älteste Fossil, an dem Spuren einer Tuberkulose gefunden wurden, war der 500.000 Jahre alte Schädel eines Homo erectus aus der Türkei. Der Frühmensch litt wahrscheinlich an einer durch Tuberkulose ausgelösten Hirnhautentzündung, denn seine Schädeldecke zeigt die dafür typischen Merkmale.³

Tuberkulose scheint die Menschheit zu allen Zeiten begleitet zu haben. Eine Häufung derartiger Krankheitsbilder gab es jedoch immer dann, wenn neue Stadtkulturen entstanden und große Menschenmassen auf engstem Raum lebten.⁴ Das war etwa der Fall bei der Entstehung der Stadtkulturen im Niltal, zu Beginn der griechischen Stadtkulturen oder im Rom der beginnenden Kaiserzeit. Hippokrates von Kos, der berühmteste Arzt der Antike, bezeichnete die Krankheit als Schwindsucht (griech. Phtisis = Dahinschwinden) und lieferte als Erster eine exakte Beschreibung des Krankheitsbildes und der Symptome der PatientInnen: „Das Fieber verlässt sie nicht, niedrig ist es am Tag, aber in der Nacht flammt es wieder auf, es kommt zu



Paris 1816: René Laennec untersucht einen lungenkranken Patienten mit seiner neuen Erfindung, dem Stethoskop.
Foto: © Wellcome Trust

reichlichen Schweißabsonderungen, die Kranken haben Hustenreiz, und dennoch ist der Auswurf unerheblich. Die Augen liegen tief in den Höhlen, die Backen röten sich, [...] der Appetit geht verloren [...]. Diejenigen, die schaumiges Blut spucken, husten es aus der Lunge aus.“⁵

Europa und die Tuberkulose

Im frühen Mittelalter war die Tuberkulose in Europa aufgrund der dünnen Besiedlung nicht sehr verbreitet, lediglich in Ballungszentren wie Byzanz war sie häufig. Das änderte sich als immer mehr Menschen in die Städte und Metropolen drängten. Der italienische Arzt Girolamo Fracastoro beschrieb Mitte des 16. Jahrhunderts als Erster die Ansteckungsgefahr durch krankheitsübertragende Keime aus einem Geschwür in der Lunge.⁵ In Südeuropa gab es daher schon ab 1700 Gesetze gegen die Verbreitung der Schwindsucht. Während Preußen erst 1923 ein Gesetz erließ, das TB anzeigepflichtig machte, waren TB-Erkrankungen in Spanien ab 1751, in Sizilien und Neapel ab 1782 meldepflichtig. Bei Unterlassung drohte Ärzten Gefängnisstrafe, bei Wiederholung eine Galeerenstrafe. Die PatientInnen wurden in Krankenhäuser gesteckt oder ausgewiesen. Besuche waren verboten, persönliche Gegenstände und Möbel wurden in der Regel verbrannt. In ihrem Buch „Ein Winter auf Mallorca“ schildert die Schriftstellerin George Sand sehr anschaulich die abwehrenden

Reaktionen auf den schwindsüchtigen Komponisten Chopin während eines gemeinsamen Aufenthalts auf der Insel.⁶ Die Bevölkerung fürchtete sich vor Ansteckung und zwang die Gäste, ihr Urlaubsdomizil zu verlassen.

Dem Erreger auf der Spur

Um dem Erreger der Schwindsucht auf die Spur zu kommen, war die Mikroskopie, die gegen Ende des 18. Jahrhunderts entwickelt wurde, grundlegend. Von Tuberkuloseforschung im engeren Sinne kann jedoch erst ab dem 19. Jahrhundert die Rede sein. 1865 bewies der französische Militärarzt Jean Antoine Villemin die Übertragbarkeit der Krankheit – er infizierte Rinder durch Injektionen mit tuberkulösen Eiter und resümierte in militärischer Mentalität: „Der phthisische Soldat ist für seine Zimmergenossen das, was das Rotzpfers für seinen Stallgenossen ist.“⁷

Und schließlich erfand der Mediziner und Mikrobiologe Robert Koch 1882 ein Färbeverfahren, mit dem es erstmals gelang, den bakteriellen Erreger der Tuberkulose darzustellen und als ursächlichen Keim für die Krankheit zu beschreiben. Kurz zuvor hatte Clemens von Baumgarten das *Mycobacterium tuberculosis* bereits gesehen, und den Bazillus mittels verdünnter Natronlauge aufgehellt und sichtbar gemacht. Baumgartens Publikation erschien allerdings wenige Wochen nach Kochs berühmtem Vor-



Mumienfund liefert neue Erkenntnisse zum TB-Erreger

1994 entdeckten Arbeiter in einer Dominikaner-Kirche in Vac nahe Budapest einen zugemauerten Raum mit den sterblichen Überresten von 265 Menschen, die dort zwischen 1731 und 1838 beigesetzt worden waren. Die extreme Trockenheit hatte die Leichen mumifiziert. Etliche der Körper waren mit Tuberkulose infiziert.

Bei acht Mumien konnten die Erreger einer DNA-Analyse unterzogen werden. Fünf davon wiesen mehr als einen Tuberkulose-Typ auf, einer sogar drei verschiedene Typen. Alle Erreger zeigten genetische Merkmale eines Lineage 4 genannten Erregerstammes, der auf die Zeit des spätrömischen Reiches zurückgeht und heute noch für jährlich mehr als eine Million Infektionen in Europa und auf dem amerikanischen Kontinent verantwortlich ist. Das zeige die genetische Kontinuität des Erregers, der schon in prähistorischer Zeit im Herzen Europas gewütet habe. Solche Erkenntnisse über den Erreger sind auch für die Forschung zu neuen Therapien wichtig.⁸

Foto: © Ungarisches Naturkundemuseum, Budapest Ausstellungseindruck: © RPM Hildesheim

trag an der Berliner Charité am 24. März 1882. Dieser Tag wird noch heute als Welt-Tuberkulose-Tag begangen.

Not und Elend

Im Zuge der Industrialisierung wird die Tuberkulose zur Geißel der städtischen Armen. In England ging um 1815 jeder vierte Todesfall auf ihr Konto. Und auch in Deutschland wird

die Schwindsucht zur Arbeiterkrankheit: Menschenmassen brechen zur Wanderung auf, um Arbeit zu suchen – nirgendwo mehr als auf der Route von Oberschlesien über Berlin ins Ruhrgebiet. Die Bevölkerungsdichte in Berlin erhöhte sich zwischen 1818 und 1870 um das Vierfache: von 2.829 pro Quadratkilometer auf 11.239.⁹ Offiziell galt eine Wohnung erst dann als überbelegt, wenn sich mehr als sechs Personen ein Zimmer teilten. Viele Arbeiterfamilien hausten in feuchten Verschlägen und Bruchbuden oder in Kellerräumen unterhalb des Wasserpegels der Spree. Wer die Miete seiner Wohnung nicht bezahlen konnte nahm trotz der Enge auch noch einen Schlafgänger auf, der tagsüber im Bett des Nachtschichtarbeiters schlief.

Menschliche Fäkalien und Abfälle flossen aus Sickergruben ins Grund- und Trinkwasser, in Flüssen und Bächen staute sich der Müll. Zudem waren die Arbeitsbedingungen miserabel: Arbeitstage von rund 14 Stunden, hohe Temperaturschwankungen am Arbeitsplatz, Staubbelastung, gebückte Körperhaltung und andere Beeinträchtigungen laugten die Menschen aus und lieferten der Tuberkulose zusätzlichen Nährboden: Um 1880 war im deutschen Kaiserreich jeder zweite Todesfall bei jüngeren Erwachsenen (15-40) der Tuberkulose geschuldet. Steinhauer, Minenarbeiter oder Metallschleifer hatten dabei ein bis zu achtmal höheres Risiko, an TB zu sterben, als Bankbeamte, LehrerInnen und ÄrztInnen.¹⁰



Zigarrenfabrik gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Wegen der hohen Staubbelastung erkrankten die ArbeiterInnen hier häufig an Tuberkulose. Gemälde von Johannes Marx, 1889.

Wenig Lohn für harte Arbeit

Wie keine andere Krankheit spiegelte Tuberkulose die soziale Ungleichheit wieder: Geringverdienende starben rund viermal häufiger als die Reichen.¹¹ Viele Menschen waren unterernährt, weil ihnen das Geld fehlte, ausreichend Nahrungsmittel einzukaufen. Der Lohn eines Bergarbeiters im Ruhrgebiet reichte z.B. um 1910 kaum für das Nötigste. Wenn sich seine Familie überhaupt Fleisch leisten konnte, dann war es Pferdefleisch. Billige Hauptnahrungsmittel waren auch Hering und Kartoffeln.¹²

Über Jahrzehnte hinweg blieb die Lungentuberkulose in Deutschland die häufigste einzelne Erkrankung mit Todesfolge. An keiner anderen Krankheit starben Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts so viele Menschen. Bis in die Nachkriegszeit hinein fielen in Deutschland wesentlich mehr Menschen der Tuberkulose zum Opfer als es heute in Ländern mit großer Verbreitung von HIV/Aids und dadurch bedingter hoher TB-Rate der Fall ist.⁴

Krieg bringt Hunger und Krankheit

Aber schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahm die Sterblichkeit an Tuberkulose kontinuierlich ab – und zwar lange bevor wirksame Medikamente eine Behandlung der Krankheit ermöglicht hätten.¹³ In Zeiten von Hunger und sozialem Elend schnellte die Sterberate allerdings wieder nach oben – so während des ersten Weltkriegs und der darauf folgenden Zeit des wirtschaftlichen Zusammenbruchs und der Inflation. Bereits im Frühjahr 1915 wurden Brot

und Kartoffeln rationiert, wenig später auch Fleisch und Milch, Eier, Fisch und praktisch alle anderen Lebensmittel. Die Menschen hungerten und die Tuberkulosesterblichkeit erreichte 1918 wieder den Stand von 1896. Auch der Zweite Weltkrieg ließ die TB-Rate explodieren. 1944 wurden 31 Todesfälle pro 10.000 Lebende registriert – fast viermal so viele wie vor Kriegsausbruch.¹⁴

- 1 Weller S (2012) Ältester Tuberkulose-Nachweis beim Menschen? Universitätsmedizin Göttingen - Georg-August-Universität, Pressemitteilung vom 23. April 2012 beim Informationsdienst Wissenschaft, <https://idw-online.de/de/news473826> [Zugriff: 18.5.16]
- 2 Nerlich A, Zink A (2001), Leben und Krankheit im alten Ägypten. Bayerisches Ärzteblatt Nr. 8, S. 373-376 www.blaek.de/presse/aerzteblatt/2001/medgescho1_8_373-376.pdf [Zugriff 18.5.16]
- 3 Kappelman J., Alčićek MC, Kazanci N. u.a. (2008) First Homo erectus from Turkey and implications for migrations into temperate Eurasia. *Am J Phys Anthropol.*;135, S. 110-116. www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/18067194 [Zugriff 18.5.16]
- 4 Konietzko N (Hrsg) (1996) 100 Jahre Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK): Der Kampf gegen Tuberkulose. Zit. n. Von den Driesch A., Peters J. (2003) *Geschichte der Tiermedizin: 5000 Jahre Tierheilkunde*, S. 175
- 5 Deutsches Hygiene-Museum Dresden (1995) *Tuberkulose-Seuchengeschichte. Auszüge aus dem Ausstellungsband „Das große Sterben-Seuchen machen Geschichte.“* www.gapinfo.de/gesundheitsamt/alle/seuche/infekt/bakt/tbc/sg.htm [Zugriff 18.5.16]
- 6 Konietzko N (Hrsg) (1996) aaO, S.13
- 7 Spiegel Online (2015) Tödliche Erreger: Mumienfunde enthüllen Ursprung der Tuberkulose. www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/tuberkulose-mumienfund-zeigt-ursprung-des-erregers-a-1027407.html [Zugriff 20.5.2016]
- 8 R. Rürup (1992) *Deutschland im 19. Jahrhundert. 1815-1871*, S. 32.
- 9 Condrau F. (2000) *Lungenheilanstalt und Patientenschicksal. Sozialgeschichte der Tuberkulose und Deutschland und England im späten 19. und frühen 20. Jh.*, S. 49f.
- 10 ebenda, S. 53 f.
- 11 Fischer-Eckert, L (1913) *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Frauen in dem modernen Industrieort Hamburg im Rheinland* (Nachdruck von 1986, Stadt Duisburg, Dezernat für Bildung und Kultur)
- 12 Konietzko N (Hrsg) (1996) 100 Jahre Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose: Der Kampf gegen Tuberkulose, S. 39
- 13 Schmidt A. (2004) „Leuchten wir mal hinein...“ *Das Waldhaus Charlottenburg in Sommerfeld/Osthavelland 1905-1945. Ein Stück Berliner Tuberkulosemedizin.* FU Berlin. Digitale Dissertation, S. 150. www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FUDISS_thesis_00000001516 [Zugriff 20.5.2016]

Foto: © US-Signal Corps – Deutsches Bundesarchiv



Foto: © Deutsches Bundesarchiv



Foto: © U.S. National Archives and Records Administration





Lungensanatorium im schweizerischen Davos - Schauplatz von Thomas Manns Roman: „Der Zauberberg“. Der Roman spiegelt die Befindlichkeit der PatientInnen in den teuren Eliteanstalten um 1920. Foto: Dokumentationsbibliothek Davos

Soziale Sicherung und Liegekur Bekämpfung der Tuberkulose in Deutschland

Die Einsicht, dass Tuberkulose maßgeblich für die hohe Sterblichkeit verantwortlich ist, hat den Ausbau der Sozialversicherungssysteme in Deutschland und Europa vorangetrieben.¹ Sozialreformen und dadurch verbesserte Lebensbedingungen trugen erheblich zur Bekämpfung der Krankheit bei. Das Heilstättenwesen zeigte mit massenhaft verordneten Liegekuren zwar kaum Heilungserfolge, etablierte aber ein Recht auf Therapie – auch für mittellose Kranke.

Schutzlos sind Arbeiterfamilien um 1850 den Fabrikherren ausgeliefert. Für Hungerlöhne arbeiten Männer, Frauen und auch Kinder 14 bis 16 Stunden pro Tag, leben in viel zu kleinen Wohnungen, sind unterernährt. In den Mietskasernen raffen Krankheiten wie Tuberkulose ganze Familien hinweg. Die miserablen Lebensbedingungen der ArbeiterInnen lassen auch den Ruf nach Reformen radikaler werden. Immer wieder

gibt es Proteste und Streiks, die ArbeiterInnen organisieren sich zunächst in Vereinen, später gründet sich die sozialdemokratische Partei als Klassenpartei der Arbeiterschaft.² Reichskanzler Otto von Bismarck reagiert mit repressiven Sozialistengesetzen auf den Zulauf bei der Arbeiterpartei und deren wachsendes Gewicht im Reichstag. Um die massiven sozialen Spannungen zu entschärfen, stellt er 1881 in einer programmatischen Reichstagsrede ein umfassendes System sozialer Sicherung in Aussicht, um Arbeiter vor Unfall, Krankheit, Alter und Invalidität zu schützen.³

Insbesondere die bald darauf beschlossene Krankenversicherung und die 1889 verabschiedete Invalidenfürsorge waren für die Tuberkulosebekämpfung von entscheidender Bedeutung. Allerdings sicherte die Krankenversicherung nur kurzfristigen Erwerbsausfall ab. Tuberkulosekranke, die gewöhnlich viele Jahre lang ar-

beitsunfähig waren, erhielten Unterstützung aus der Invalidenversicherung. TB-PatientInnen stellten demnach eine recht hohe Belastung der Rentenkasse dar: 30-50% aller Verrentungen der 20-40jährigen betrafen Tuberkulose. Bis 1911 wurden daher die Leistungen der Krankenkassen zunehmend ausgebaut.

Spuckverbote und Merkblätter

Gesetzliche Maßnahmen zur Verhütung der TB-Ausbreitung führten die deutschen Staaten nur zögerlich ein. Erst 1923 erließ Preußen eine Meldepflicht für TB-Kranke, doch der größte Teil der Tuberkulosefälle wurde nicht gemeldet.⁴ Stattdessen rückte man den Bakterien durch Spucknäpfe und Spuckverbote zu Leibe.⁵ „[D]iese immer noch weit verbreitete Unsitte ist ebenso unanständig als gesundheitsschädlich und gemeingefährlich“, heißt es in den Blättern für das Armenwesen 1910.⁶ Der Auswurf der Kranken wurde als wichtigster Übertragungsweg betrachtet. Man glaubte, das Sputum trockne an der Luft und könne dann in Staubform von Gesunden eingeatmet werden.⁷

Um 1900 begann das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin spezielle Tuberkulose-Merkblätter herauszugeben, die von Geistlichen, ÄrztInnen, LehrerInnen und ArbeitgeberInnen verteilt wurden. Im ersten dieser Informationsblätter hieß es, tuberkulöse Frauen sollten nicht stillen oder Kinder betreuen.⁸ Die Reaktion auf diese drastische Forderung versetzte viele Frauen in Angst und Schrecken. Ein Amtsarzt aus Württemberg berichtete: „Der Hausarzt teilte mit, dass ein Patient einen Blutsturz, der andere eine tiefe Depression infolge des Merkblatts erlebt habe. (...) [E]ine der Frauen wurde auch deshalb sehr aufgeregt, weil sie fürchtete, man werde ihr jetzt ihr Pflegekind wegnehmen.“⁹

Zur Kur in die Natur

Schon um die Mitte des 19. Jahrhunderts hatte der Arzt Hermann Brehmer die These aufgestellt, man müsse die PatientInnen nur an sogenannte „immune Orte“ bringen, um ihre Lungentuberkulose auszuheilen. Als solche Orte definierte er Gegenden, in denen keine Schwindsucht auftrat. Brehmer fand solch einen Ort im Riesen-

gebirge und gründete dort 1856 in Göbersdorf ein Sanatorium. Brehmers Schüler und ehemaliger Patient Peter Dettweiler gründete 1876 ein weiteres Sanatorium in Falkenstein im Taunus. Im Gegensatz zu Brehmers Therapiekonzept des „Spaziersitzens“ mit reichlichem Cognac-Genuss führte Dettweiler – ganz ehemaliger preußischer Militärarzt – ein strenges Therapier regime ein. Er verlangte eine strenge Liegekur, erfand dafür den für Sanatorien seither charak-



Schilder mit Spuckverboten hingen in öffentlichen Gebäuden, Wirtschaftshäusern, Fabriken, Schulen, Eisenbahnwaggons und sogar in Kirchen.
Foto: C. Hess/Literaturhaus München

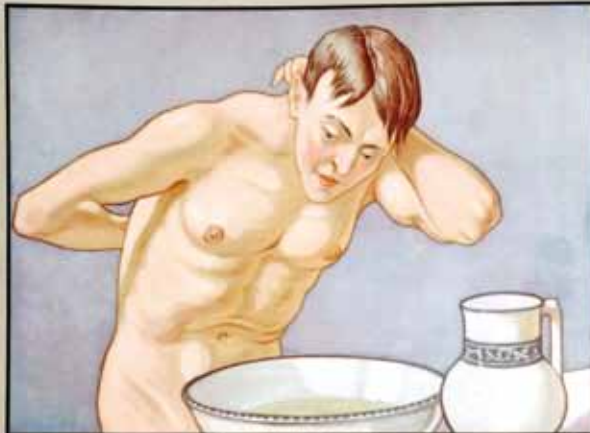
teristischen Liegestuhl und die Taschenspuckflasche, den sogenannten blauen Heinrich. Zahlreiche weitere Sanatorien entstanden, etwa in den hochgelegenen Gebirgstälern der Schweiz.¹⁰ Der Nachweis einer weitgehenden Keimfreiheit frischer Luft in unbesiedelten Gebieten galt als Bestätigung der Frischluft-Kur.

Gründung des DZK

Doch die Kurbehandlung war teuer und nur für Reiche erschwinglich. Um auch den besonders stark von Tuberkulose betroffenen sozial schwachen Schichten eine Kur zu ermöglichen, wurden Heilstättenvereine gegründet und sogenannte Volksheilstätten errichtet. Die Dynamik dieser Heilstättenbewegung führte schließlich 1895 zur Gründung des Deutschen Central-Komitees zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke (ab 1906 deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose).¹¹

Das DCK sollte nicht nur den Bau von Heilstätten für Arme unterstützen, sondern auch Aufklärungsarbeit leisten. Es gab Merkblätter heraus, erstellte Lichtbildvorträge, Plakate und Bildtafeln zur Tuberkulose-Aufklärung. Die Forderung nach Sauberkeit und getrennten

Wie schützt man sich und andere vor Tuberkulose ?



Durch peinliche Reinhaltung des Körpers



Durch Vorhalten des Taschentuches und Abwenden beim Husten



Durch Benutzung eines Spuckfläschchens



Durch Benutzung eines zweckmäßigen (Wand-)Spucknapfes



Durch Desinfektion der tuberkulöse Ausscheidungen enthaltenden Wäsche im Wäschebeutel.

Aufklärungsplakat des DZK aus den 1920er Jahren. Foto: Deutsches Hygienemuseum

Schlafzimmern standen bei der TB-Prävention im Vordergrund. Letzteres war in den meisten Arbeiterfamilien kaum umzusetzen, deshalb sollten die Kranken wenigstens in einem eigenen Bett schlafen – am besten durch einen Wandschirm getrennt.

Sauberkeit und ein eigenes Bett

Um 1900 wurden Fürsorgestellen eingerichtet, um die Früherkennung der Tuberkulose zu fördern. Die MitarbeiterInnen sollten TB-Fälle aufspüren, stärkende Lebensmittel, Betten, Spuckflaschen und andere notwendige Utensilien für die Kranken beschaffen, aber auch Heilkuren und geeignete Wohnungen vermitteln. Häufig waren es örtliche Wohltätigkeitsvereine, die diese Aufgaben wahrnahmen. Sie besuchten die Lungenkranken und bemühten sich, bei konkreten Anliegen Abhilfe zu schaffen. In alten Berichten heißt es z.B.: „Ochsenhausen: Kreszentia E. bittet um Überlassung eines Liegestuhls. (...) Steinhausen: Johannes H. bittet um einen Zuschuss zur Verbesserung der Kost. (...) Ellmasweiler: Karl W. wohnt im Armenhaus im engen Raum mit seiner Familie zusammen. Derselbe soll notwendig ausquartiert werden.“¹² Trotz der angebotenen Hilfeleistungen begegneten die betroffenen Familien solcher Einmischung in private Angelegenheiten häufig eher ablehnend.

Therapie auch für Arme

Seit Ende der 1880er Jahre wurden Volksheilstätten eingerichtet, die ärmere Lungenkranke aufnehmen sollten. Sie sollten die PatientInnen physisch und psychisch stärken, die körperliche Widerstandskraft wiederherstellen, aber vor allem auch zur Hygieneerziehung beitragen.

Allerdings gab es auch massive Kritik an den Heilstätten und der Verwendung öffentlicher Gelder für die Heilkuren – vor allem von Seiten der Bakteriologie, der Sozialen Hygiene und der Chirurgie. Der Misserfolg von Kochs Tuberkulin, das sich zur Heilbehandlung der TB als ungeeignet erwies, hatte die Kritik an den Volksheilstätten zunächst gedämpft. Denn nun galten Liegekuren wieder als einzig mögliche Behandlung.

Koch selbst attestierte den Heilstätten aber weiterhin, sie seien als therapeutische Einrichtungen weitgehend nutzlos. Ähnlich äußerten sich andere führende Forscher seiner Zeit, so etwa George Cornet: „Der Kampf gegen die TB, durch die Heilstätten ist nicht mehr wert, als wenn man einer Hungersnot mit Kaviar und Austern, statt mit Brot und Speck abhelfen wollte.“¹³

Tatsächlich waren die medizinischen Erfolge der Heilkuren eher bescheiden. Von den Patienten die 1908 aus einer Heilstätte entlassen wurden, galten 81% als geheilt, kaum einer Jahr später waren von den Behandelten aber nur noch 66% erwerbsfähig und fünf Jahre nach Behandlungsende noch 48%.¹⁴ Die Heilkuren hatten aber durchaus eine wichtige sozialpolitische Bedeutung, denn Versicherte hatten damit Anspruch auf eine Therapie, die sich sonst nur Vermögende leisten konnten.

Viele blieben unbehandelt

Viele der TB-Kranken besuchten nie eine Heilstätte. Zwar waren die Armen- und Wohlfahrtsverbände verpflichtet, auch Nichtversicherten und Unbemittelten eine Kur zu vermitteln, doch häufig scheiterte das Vorhaben an den Kosten.¹⁵ Ehemänner gingen so lange arbeiten wie es eben ging, um die Familie zu ernähren.



Blauer Heinrich – Spuckfläschchen für TB-Kranke



Tuberkulose-Behandlung damals und heute – eine Ausstellung im Literaturhaus München zitiert aus Thomas Manns „Der Zauberberg“ und gibt Einblicke in den Alltag von PatientInnen im Lungensanatorium. Foto zur Ausstellung „Tod und Amüsement“, C. Hess

Die meisten Kranken lebten und starben daheim, häufig, weil sie zu krank waren, um in einer Heilstätte aufgenommen zu werden. Dort therapierte man in der Regel nur PatientInnen, die Aussicht auf Heilung hatten. Auch Krankenhäuser scheuten sich, Schwerkranke aufzunehmen, denn diese erforderten Isolierzimmer, Pflegekräfte und verursachten hohe Kosten. Nicht selten weigerten sich auch die PatientInnen, eine Heilkur anzutreten, weil sie die lange Trennung von ihren Angehörigen, Diskriminierung und Verarmung fürchteten. Mütter sorgten sich zudem, dass ihre Kinder während ihrer Abwesenheit nicht ausreichend versorgt würden. Die PatientInnen in den Heilstätten litten unter der Trennung von ihrer Familie. Viele hatten nie zuvor ihren Wohnort verlassen und fühlten sich unwohl in der fremden Umgebung, wo sie von ÄrztInnen und Schwestern bevormundet wurden. Condrau spricht daher von einem Einsamkeits- und Entfremdungsgefühl der PatientInnen.¹⁶ Die Angst um die eigene Gesundheit vermischte sich mit depressiven Stimmungen und Schuldgefühlen, die Angehörigen einem gesundheitlichen Risiko ausgesetzt und im Stich gelassen zu haben. „Man soll soviel als möglich in einer Heilstätte jede Aufregung vermeiden,

aber was greift mehr an als die Sorgen um die Lieben daheim? Musste ich mir doch sagen, dass meine Frau sich selbst und 5 Kinder jetzt mit 5,25 [Mark] ernähren sollte, während ich täglich hinter vollen Schüsseln saß.“¹⁷ schrieb ein Patient.

- 1 Condrau F (2000) Lungenheilstätte und Patientenschicksal. Sozialgeschichte der Tuberkulose in Deutschland und England im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert. S. 20
- 2 Geschichte der Gewerkschaften 1830-1870. www.gewerkschaftsgeschichte.de/handwerker-und-arbeiter-forderungen-reformen.html [Zugriff 20.5.2016]
- 3 Condrau F (2000) aaO., S. 84
- 4 ebenda, S. 83 f.
- 5 Hähner-Rombach S. (2000) Sozialgeschichte der Tuberkulose vom Kaiserreich bis zum Ende des zweiten Weltkriegs: unter besonderer Berücksichtigung Württembergs, S. 86
- 6 ebenda, S. 94
- 7 Condrau F (2000) aaO., S. 155.
- 8 Hamburger K. (1906) Tuberkulosebekämpfung und §218 des Reichsstrafgesetzbuches. Berliner Tageblatt (Abend Ausgabe), 4.3.1906, S. 6
- 9 Hähner-Rombach S. (2000) aaO., S. 220.
- 10 Konietzko N. (1996) 100 Jahre Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK). Der Kampf gegen die Tuberkulose. S. 16.
- 11 ebenda, S. 17
- 12 Zit. n. Hähner-Rombach S. (2000) aaO., S. 99
- 13 Zit. n. Flurin Condrau F (2000) aaO., S. 143.
- 14 ebenda, S. 148.
- 15 Konietzko N. (1996) aaO., S. 21.
- 16 Condrau F (2000) aaO., S. 217.
- 17 ebenda, S. 225.

Soziale Probleme lösen!

Der Londoner Find & Treat Service bietet weitaus mehr als Behandlung



Beratung in der mobilen Praxis. Foto: Kristian Buus

Dr. Alistair Story ist Gründer und klinischer Leiter des Find & Treat Service, eines öffentlichen Gesundheitsdienstes zur Tuberkulosebekämpfung in London. Sein Fachgebiet ist die Bekämpfung von Tuberkulose und anderen Infektionskrankheiten bei Obdachlosen, DrogenkonsumentInnen, Alkoholabhängigen, Gefängnisinsassen und verarmten MigrantInnen. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen insbesondere die aufsuchende und patientennahe Diagnostik auf der Straße, individuelle Fallbetreuung und der Einsatz mobiler Internet-Technologien in der TB-Therapie. Alistair Story lehrt am University College London.

Wie würden Sie Find & Treat beschreiben?

Find & Treat ist ein Service, der rund um die Bedürfnisse von Menschen konzipiert wurde, die ein hohes Risiko haben, dass sie Tuberkulose entwickeln: Obdachlose Menschen, Alkohol- oder Drogenabhängige, oder auch Kleinkriminelle oder Geflüchtete, die keinen Zugang zu sozialer und medizinischer Versorgung haben. Ihr Lebensstil macht es unmöglich, bestehende Versorgungsangebote zu nutzen. Also kommen wir mit unserem Service zu ihnen und bringen die nötige technische Ausstattung in einem Bus mit.

Weshalb genau diese Zielgruppe?

Gerade unter diesen extrem sozial benachteiligten Menschen gibt es eine hohe Erkrankungsrate. Ihr Risiko, sich mit TB anzustecken, ist groß, außerdem verschleiert ihr Lebensstil, der häufig

mit vielen anderen Erkrankungen einhergeht, die Symptome der Tuberkulose. Es ist sehr wichtig, die Betroffenen frühzeitig zu finden und sie zu behandeln.

Ist es schwer, die Menschen von einer Röntgenuntersuchung im Bus zu überzeugen?

Ja, es ist nicht leicht, die Menschen zu einer Untersuchung zu motivieren. Manche haben Angst vor Autoritäten, haben schlechte Erfahrungen mit Gesundheitseinrichtungen gemacht. Wir bemühen uns sehr um eine freundliche Atmosphäre und die Leute bekommen sofort ihre Untersuchungsergebnisse.

Wie gelingt der Schritt von der Diagnose hin zur sehr langwierigen Behandlung?

Als wir unseren Service begannen war es nur ein Bus mit Röntgentechnik an Bord. Wir überwiesen die identifizierten PatientInnen lediglich in vorhandene Therapieeinrichtungen. Aber mehr als die Hälfte von ihnen tauchten dort nicht auf. Unser Service hätte damals Find and loose (finden und verlieren) heißen müssen. Heute arbeiten wir komplett anders. Unser Job ist es vor allem, soziale Barrieren abzubauen, soziale Hilfestellung zu geben bei Drogen- oder Alkoholabhängigkeit, bei Obdachlosigkeit oder für Menschen, die in die Illegalität abgetaucht sind. Wir versuchen, uns um all die zu kümmern, die in unseren Bus kommen.

Wie geht das?

Wir arbeiten in einem multidisziplinären Team mit Sozialarbeitern, Krankenschwestern, Ärzten, Medizintechnikern und auch mit Peers. Das funktioniert großartig! Wir bilden ehemalige Tuberkulosepatienten, die selbst obdachlos gewesen sind, zu Beratern aus und binden sie in unsere Aufklärungsarbeit ein. Diese Menschen wissen, wovon sie reden, sie kennen die Probleme der Betroffenen, haben sie am eigenen Leib erfahren. Das schafft Glaubwürdigkeit und Vertrauen und schärft das Problembewusstsein bei Klienten und bei Service-Mitarbeitern.



Londons Armenviertel: Krankheitslast so hoch wie in Nigeria

Rund 6.500 neue Tuberkuloseerkrankungen wurden 2014 in England gemeldet. Das entspricht 12 Fällen pro 100.000 Einwohnern.¹ Besonders stark betroffen ist die Hauptstadt mit knapp 2.600 Erkrankungen. London hat damit die höchste Tuberkuloserate unter den westeuropäischen Hauptstädten (42 pro 100.000). Besonders stark betroffen sind Stadtviertel im Osten und Norden Londons. Newham z.B. hat eine TB-Rate von 107/100.000,² etwa vergleichbar mit der Krankheitslast in Ländern wie Nigeria. Die Infektionsrate ist besonders bei MigrantInnen sehr hoch. Allerdings erkranken die meisten Zugewanderten nicht unmittelbar nach ihrer Einreise, sondern erst nach mehrjährigem Aufenthalt.³ Ursache ist soziale Benachteiligung. Foto Jörg Schaaber

Was geschieht, wenn Sie auf dem Röntgenbild eine TB diagnostiziert haben?

Wir haben GeneXpert an Bord, ein molekulares Testverfahren, mit dem wir TB-Bakterien nachweisen und auch auf Resistenzen testen können. Die Behandlung kann also direkt im Bus beginnen. Wir begleiten die Patienten zu Therapieeinrichtungen und bieten Obdachlosen eine sichere Unterkunft für die Dauer ihrer Therapie. Dafür arbeiten wir mit über 200 Einrichtungen in ganz London zusammen, die den Leuten ein Dach über dem Kopf geben. Aber die Plätze sind dennoch immer voll... Oder wir statten Patienten mit Smartphones aus. Damit passen wir die beobachtete Therapie (DOTS) den individuellen Bedürfnissen unserer Klienten an und ersparen ihnen den Weg ins Krankenhaus. Die Leute lieben es, sich zu filmen, wie sie ihre Tabletten einnehmen und uns die Videos zu schicken. Wir haben sehr gute Erfahrung mit dem Einsatz von Internet-Technologien in der TB-Kontrolle

gemacht und geben diese Erfahrungen im Rahmen internationaler Projekte an andere Länder mit großer Krankheitslast weiter, etwa Moldawien, Weißrussland oder Rumänien.

Wie beurteilen Sie die Situation in London?

Wir hatten in den vergangenen vier Jahren einen deutlichen Rückgang der Neuinfektionen. Aber der Anteil der PatientInnen mit sozialen Problemen wächst in alarmierender Weise – und das ist auch ein internationaler Trend!

Wie viele Menschen erreichen Sie?

Wir screenen täglich 40-50 Personen, mehr als 10.000 im Jahr und unterstützen und beraten etwa 400 Betroffene. Aber unsere Agenda ist nicht nur das TB-Screening, sondern eine integrierte Gesundheitsfürsorge. Ich werde nicht müde zu betonen, dass wir es mit Menschen zu tun haben, die unter vielen Erkrankungen leiden. Einer von sechs ist z.B. mit Hepatitis C infiziert. Wer in unseren Bus kommt, wird also auch auf Hepatitis C getestet. Wir wollen nicht nur eine mobile TB-Einrichtung, sondern eine Gesundheitseinrichtung sein.



Im Röntgenbus des Find & Treat Service. Foto: Kristian Buus

Was wünschen Sie sich für Ihre Arbeit?

Wir wollen in erster Linie die Bedürfnisse von Menschen befriedigen, nicht von Patienten. Es ist ziemlich deutlich, dass wir dafür mehr Unterstützung brauchen – vor allem, um mehr Klienten eine Unterkunft bieten zu können.

1 GovUK (2015) Press release. TB rates in England continue to decline. 1 Oct

2 Public Health England (2015) Annual TB update 2015 March, p 3

3 14% in den ersten beiden Jahren nach Einwanderung, 40 % innerhalb von 6 Jahren nach Einwanderung. Public Health England (2015) aaO., p 18.



Dr. Roy betrachtet das Röntgenbild einer Patientin. Foto: Maurice Ressel, German Doctors

Leitliniengerechte Therapie im Slum

Indisches Klinik-Team geht neue Wege

Das St. Thomas Home in Howrah ist ein von den German Doctors sowie der DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe unterstütztes Tuberkulosekrankenhaus speziell für Frauen. Das Hospital hat 45 Betten und nimmt Patientinnen mit schweren Verlaufsformen auf: Frauen, die Bluttransfusionen oder Operationen benötigen, Patientinnen mit Diabetes oder HIV, die in der ambulanten Therapie, die der Staat anbietet, nur geringe Chancen hätten, geheilt zu werden. Die klinische Leiterin Dr. Mita Roy nennt soziale und strukturelle Probleme, aber auch Lösungsansätze, die in Howrah greifen.

Was sind Ihre Arbeitsschwerpunkte, Dr. Roy?

Hier im St. Thomas Home biete ich zweimal wöchentlich eine Tuberkulose-Sprechstunde an. Denn die städtischen Slums sind überfüllt mit Menschen und es gibt sehr viele TB-Patienten. Wenn eine TB-Erkrankung vorliegt, organisiere ich die ambulante Therapie. Schwer kranke Frauen behandle ich hier im Krankenhaus.

Kommen die Leute aus eigenem Antrieb?

Die Leute werden in der Regel von sogenannten „General Practitioners“ (GPs) an uns verwiesen. Das sind private Behandler, die in den Slums ihre Praxen haben und dort Gesundheitsdienstleistungen anbieten. Die meisten von ihnen haben keine Ausbildung als Arzt oder Ärztin. Aber für die Menschen in den Slums, insbesondere für die Frauen, sind sie bei ernsten Erkrankungen die erste Anlaufstelle. Sie scheuen sich, ein Krankenhaus aufzusuchen und suchen Rat bei diesen Behandlern, die billiger sind und wohnortnah. Ein großes Problem ist, dass diese Behandler meist nicht den Therapieleitlinien folgen und die Patienten nicht die richtige Therapie bekommen. Weil es kaum staatliche Kontrolle gibt und auch keine öffentlichen Beratungsprogramme, die zur Aufklärung der Patienten beitragen könnten, brechen viele TB-Kranke die Behandlung ab, was zu fortschreitender Erkrankung und zu Resistenzen führt. Deshalb haben wir beschlossen, mit diesen Doktoren enger zu-

sammen zu arbeiten und sie entsprechend zu schulen. Wir sensibilisieren die GPs dafür, dass sie Kranke mit TB-Verdacht nicht selbst behandeln, sondern zu uns schicken. Wir führen dann die diagnostischen Tests durch und organisieren ggf. die Behandlung in Kooperation mit lokalen DOTS-Zentren. So fördern wir eine sachgemäße TB-Therapie nach WHO-Leitlinien, verhindern Therapieabbrüche und verbessern die Heilungsrate. Wir halten ständig engen Kontakt zu den GPs durch unser engagiertes Außenteam, das die GPs, die Patienten und das Krankenhaus miteinander vernetzt.

Warum ist es so wichtig, TB bei Frauen in den Blick zu nehmen?

Die Frauen in den Slums sind überwiegend ungebildet und es nicht gewohnt, ihre Bedürfnisse zu äußern. Sie reden nicht über ihre Krankheitssymptome, sondern verstecken sie. Darum wird die Krankheit bei Frauen meist sehr viel später diagnostiziert als bei Männern.



Indische Slums – Brutstätten der TB

Das Gros der InderInnen muss mit weniger als 2 US- $\text{\$}$ am Tag auskommen. Kalkutta gehört zwar zu den boomenden Städten Asiens. Doch die große Masse der Tagelöhner, Riksha-Fahrer und all derer, die gar kein Einkommen haben, lebt unter miserablen Bedingungen. Slums mit bis zu mehreren hunderttausend EinwohnerInnen sind über Kalkutta und die Schwesterstadt Howrah auf der gegenüberliegenden Flussseite verstreut. Enge Räume, in denen Großfamilien hausen, fehlende Luftzufuhr und mangelnde sanitäre Einrichtungen machen die Slums zu Brutstätten für Tuberkulose.

Foto: © Jorge Royan

Außerdem werden Tuberkulosekranke stark stigmatisiert und gerade junge Frauen vermeiden es, ein DOTs-Center aufzusuchen, weil das ihre Krankheit offenbaren und ihre Heiratschancen beeinträchtigen würde. Frauen wollen auch nicht, dass ihre Ehemänner von der Krankheit erfahren. Denn häufig wollen die Ehemänner dann nichts mehr mit der Kranken zu tun haben. Manchmal beginnen Frauen eine Therapie am Wohnort ihrer Mütter, aber sobald sie in das Haus ihres Mannes zurückkehren, besteht die Gefahr, dass sie die Therapie abbrechen.

In welcher Verfassung sind die Frauen, wenn sie ins Krankenhaus kommen?

Die meisten sind sehr schwach, wenn sie zu uns gebracht werden, viele können nicht mehr laufen. Die Krankheit ist schon weit fortgeschritten. Wir sehen viele Tuberkulosen der Wirbelsäule, die zu Lähmungen geführt haben. Viele PatientInnen haben multiresistente Tuberkulose oder Tuberkuloseerkrankungen außerhalb der Lunge.

Was tun Sie, um die Bevölkerung in den Slums für die Krankheit zu sensibilisieren?

Wir veranstalten Seminare, Diskussionsrunden, inszenieren Theateraufführungen, verteilen informative Plakate... Unser Außenteam geht in die Slums, sucht die Familien auf, um Patientinnen zu finden und sie während der Therapie zu unterstützen. Die Mitarbeiterinnen stammen selbst aus den Slums und sind mit dem Leben dort vertraut. Manche von ihnen sind ehemalige Patientinnen aus dem St. Thomas Home. Sie geben ihre Erfahrungen mit der Krankheit weiter und auch die Botschaft, dass TB heilbar ist.

Was erschwert Tuberkulose-Bekämpfung?

Am schwierigsten ist es, dafür zu sorgen, dass die Patienten die Therapie erfolgreich beenden. Vor allem bei Wanderarbeitern und ihren Familienangehörigen ist es kaum möglich, die Fortsetzung einer TB-Therapie angemessen zu überwachen. Hier muss noch deutlich mehr getan werden: mehr Engagement der Ärzte und der DOTs-Zentren, eine bessere Begleitung und Unterstützung der Patienten, damit sie ihre Behandlung beenden.



Indigene in Ecuador blicken hinunter auf die Hauptstadt Quito. Zunehmende Verstädterung und Veränderungen des Lebensstils lassen Diabetes-Erkrankungen überall auf der Welt rasant ansteigen. Foto: © Diego Delso

Diabetes und Tuberkulose

... wenn zwei Epidemien zusammentreffen

Die rasche Urbanisierung und damit einhergehende Lebensstilveränderung in den Ländern des globalen Südens hat zu einer dramatischen Verbreitung des Diabetes geführt. Schon heute treten 80% der Krankheitsfälle in armen Ländern auf. 422 Millionen Menschen – also jeder zwölfte Erwachsene ist weltweit betroffen.^{1,2} Das hat auch für die Tuberkulosebekämpfung gravierende Folgen. Ein Beitrag von Dr. Karl Puchner, DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe

Die Wechselwirkung zwischen Diabetes und Tuberkulose wurde lange Zeit ignoriert. Dabei weiß man seit Jahrzehnten, dass sich die komplexe Stoffwechselstörung die beim Diabetes auftritt, negativ auf das Immunsystem auswirken kann. Ein geschwächtes Immunsystem ist kaum mehr in der Lage, neu eingedrungene oder im Körper latent lebende Mykobakterien – nämlich die Erreger der TB – in Schach zu halten (ähnlich wie es auch bei HIV/Aids der Fall ist). Tuberkulose bricht bei Diabetes-Patienten daher viel häufiger aus. Größere epidemiologische Studien haben bewiesen, dass DiabetikerInnen im Vergleich zu Nicht-DiabetikerInnen ein 3 bis 8-fach erhöhtes Risiko haben, an TB zu erkranken.³

Das gleichzeitige Auftreten von Diabetes und TB im selben Individuum stellt auch bei der Therapie beider Erkrankungen eine besondere Herausforderung: DiabetikerInnen mit einer Tuberkulose Erkrankung sterben wesentlich häufiger, ihre Sterblichkeitsrate ist 6-7 mal höher. Denn der Therapieerfolg ist bei ihnen deutlich schlechter und die Nebenwirkungen der Medikamente sind gravierender.⁴ Darüber hinaus verkompliziert eine TB-Erkrankung auch die Diabetes-Therapie: Die Antibiotika, die zur Tuberkulose-Behandlung eingesetzt werden, können die Wirksamkeit von oralen Antidiabetika abschwächen und damit zur Verschlechterung der Stoffwechsellage führen.⁵

Die globale Diabetes-Epidemie hat somit das Potenzial, Erfolge der globalen Tuberkulose-Bekämpfung wieder zunichte zu machen. Fachleute schätzen, dass sich 13% aller TB-Neuinfektionen künftig bei DiabetikerInnen ereignen werden.⁶ Das ist umso alarmierender, als die Diabetes-Raten gerade dort besonders rasch steigen, wo auch die TB-Rate hoch ist: In Afrika wird die Diabetes-Rate in den kommenden 20 Jahren doppelt so rasch ansteigen wie anderswo (um 110%). In Indien scheint die wachsende Zahl an DiabetikerInnen dafür zu sorgen, dass

sich die Fortschritte bei der TB-Diagnose und -Therapie kaum auf die hohe Tuberkuloserate auswirken.³ Einer von vier Tuberkulose-Patienten in Indien leidet zugleich an Diabetes.⁷ Manche Länder versuchen, dem Zusammenreffen der beiden Epidemien entgegenzuwirken, z.B. durch ein vorgeschriebenes paralleles Screening-Verfahren für beide Krankheiten, das heißt, DiabetikerInnen und TB-PatientInnen werden jeweils auf beide Krankheiten getestet und behandelt.³ In Indien wurde bereits 2013 mit der Umsetzung einer entsprechenden Richtlinie begonnen. Das nationale indische TB-Kontrollprogramm wurde mit dem Programm zu nicht-übertragbaren Krankheiten wie Diabetes vernetzt und GesundheitsarbeiterInnen wurden entsprechend geschult.⁸ Die Wechselwirkung von Diabetes und TB zeigt sehr deutlich, wie wichtig ganzheitliche Ansätze für die Bekämpfung individueller Krankheiten sind.

Rauchen und TB:

Die fünf Länder mit dem höchsten Nikotinkonsum, nämlich China, Indien, Indonesien, Russland und Bangladesch, zählen gleichzeitig zu den Ländern mit den höchsten Erkrankungszahlen an TB. Denn der blaue Dunst erhöht das Tuberkulose-Risiko erheblich.⁹

Laut Schätzung der WHO können 20% der TB-Neuerkrankungen auf das Rauchen zurückgeführt werden. Große Studien belegen, dass Rauchen nicht nur die Anfälligkeit einer Person für eine TB begünstigt, sondern auch die Heilungswahrscheinlichkeit negativ beeinflusst.¹⁰ Eine engere Kooperation zwischen den Nikotin-Kontrollinitiativen und den Programmen zur Tuberkulosekontrolle auf nationaler und globaler Ebene ist daher dringend geboten. Die europäische Kommission hat sich in einem Projekt über vier Jahre mit dieser Problematik auseinandergesetzt. Das Projekt wird in Bangladesch, Nepal und Pakistan durchgeführt – alle drei Länder haben hohe TB-Raten und der Tabakkonsum ist massiv. Ziel ist es, die Krankheitslast von Lungenerkrankungen, die mit dem Rauchen in Verbindung stehen, zu reduzieren. Das Projekt bindet Maßnahmen zur Rauchentwöhnung in bestehende TB Programme ein.¹¹



Auch Tabakkonsum erhöht das Tuberkuloserisiko: Über 20% aller TB-Fälle sind durch Rauchen verursacht.
Foto: © Steve Evans/Citizen of the World

- 1 WHO (2016) Global report on diabetes www.who.int/diabetes/global-report/en [Zugriff 13.6.2016]
- 2 Die Zahlen der WHO sind mit Einschränkungen zu betrachten, da zwischen 1980 und heute der Grenzwert für Diabetes vom Nüchtern-Blutzucker 144 Milligramm pro Deziliter Blut auf heute 126 Milligramm gesenkt wurde. Dafür werden von der Industrie beeinflusste Expertinnen und Fachgesellschaften verantwortlich gemacht. Trotzdem ist der Trend, dass in ärmeren Ländern die Zahl der Betroffenen viel schneller wächst als in Industrieländern ungebrochen. Meyer J (2014) Krank gesund. Die Zeit 19. Juni. www.zeit.de/2014/24/blutdruck-cholesterin-grenzwerte
- 3 Dooley KE, Chaisson RE (2009) Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *Lancet Infect Dis*; 9, p 737-746
- 4 Editorial (2014) Diabetes and Tuberculosis – a wake-up call. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*; 2, p. 677
- 5 Ruslami R, Aarnoutse RE, Alisjahbana B et al. (2010) Implications of the global increase of diabetes for tuberculosis control and patient care. *Trop Med Int Health*; 15, p 1289-1299
- 6 Jeon CY, Harries AD, Baker MA et al. (2010) Bi-directional screening for tuberculosis and diabetes: a systematic review. *Trop Med Int Health*; 15, p 1300-1314
- 7 Muruganathan A, Viswanathan V (2013) The Double Burden of Tuberculosis and Diabetes in India. www.apiindia.org/medicine_update_2013/chap32.pdf [Zugriff, 1.6.2016]
- 8 Satyanarayana S, AMV, Nevin Wilson, et al. (2013) Taking on the diabetes-tuberculosis epidemic in India: paving the way through operational research. *Public Health Action*; 4, p S1 S2 www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4463137
- 9 WHO (2007) The Union monograph on TB and tobacco control: joining efforts to control two related global epidemics.
- 10 Leung CC, Li T, Lam TH, Yew WW et al. (2004) Smoking and tuberculosis among the elderly in China, Hong Kong Special Administrative Region (Hong Kong SAR). *Am J Respir Crit Care Med*; 170, p 1027-1033
- 11 European Commission (2015) Tobacco cessation within TB programmes: A 'real world' solution for countries with dual burden of disease. http://cordis.europa.eu/project/rcn/198785_de.html [Zugriff 25.05.2016]



HIV-AIDS Aufklärung in China. Foto: © AusAID

Tödliche Kombination

Doppelinfektion mit TB und Aids

Tuberkulose ist weltweit die häufigste Todesursache von HIV-Positiven. Sie haben nicht nur ein deutlich höheres Risiko an der Krankheit zu sterben, sie erkranken auch mit sehr viel größerer Wahrscheinlichkeit: Während sonst im Schnitt nur jeder Zehnte, der sich mit TB ansteckt, auch erkrankt, ist es bei HIV-Positiven die Hälfte. Die Doppelinfektion ist eine tückische Kombination.

Über 1.000 HIV-PatientInnen sterben täglich an den Folgen einer Tuberkuloseerkrankung. Insbesondere HIV-Positive, die keine ART-Behandlung (anti-retrovirale Therapie gegen HIV/Aids) bekommen oder sich mit multiresistenten TB-Formen angesteckt haben, sind hochgradig gefährdet. „Diese Menschen sterben nicht, weil wir HIV nicht behandeln oder TB nicht heilen könnten“, schreibt die Fachzeitschrift *The Lancet*. „Sie sterben wegen substanzieller Lücken bei der Bereitstellung medizinischer Versorgung und medizinischer Innovationen.“¹

Arme Länder besonders betroffen

2014 hatten etwa 12% aller Tuberkulosekranken gleichzeitig eine HIV-Infektion. Das sind weit über eine Millionen Menschen. Die meisten PatientInnen, die gleichzeitig unter HIV und TB leiden, leben in Afrika südlich der Sahara (74%) – und dort insbesondere in den südlichsten Ländern. So waren im Jahr 2014 beispielsweise 73% der in Swasiland durchgeführten HIV-Tests bei Tuberkulose-PatientInnen positiv.

„Tuberkulose ist eine der Haupttodesursachen bei AIDS-PatientInnen. Umgekehrt ist ein Viertel derer, die an TB ein sterben, zugleich mit HIV infiziert. Die Doppelinfektion ist also eine tödliche Kombination“, so Sandra Parisi, Ärztin bei der DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe*.

Geschwächtes Immunsystem

Und sie erklärt, warum das so ist: „Eine Infektion mit HIV schwächt das Immunsystem und ermöglicht es den Tuberkelbakterien, sich ungestört zu vermehren.“ Bei einem gesunden

Immunsystem würden diese Bakterien meist in der Lunge abgekapselt und in Zaum gehalten. „Bei HIV/Aids-Kranken gibt es diesen Immunwall nicht. Die Bakterien breiten sich ungehindert im ganzen Körper aus und führen neben der klassischen Lungentuberkulose auch zu untypischen Krankheitsformen an anderen Organen, z.B. Ergüssen am Lungenfell, Hirnhautinfektionen oder zu einer Miliartuberkulose.“ Außerdem können beide Infektionen die Betroffenen zusätzlich durch starken Gewichtsverlust schwächen. Und die Diagnose ist schwieriger, so Parisi: „Die TB-Infektion verläuft bei HIV/Aids-Patienten atypischer und weniger Bakterien werden ausgehustet. Deren Nachweis gelingt also seltener. Manche Tuberkulose-Tests basieren zudem auf dem Nachweis stimulierter Immunzellen. Auch solche Diagnoseverfahren sind bei Aidskranken nicht verlässlich.“

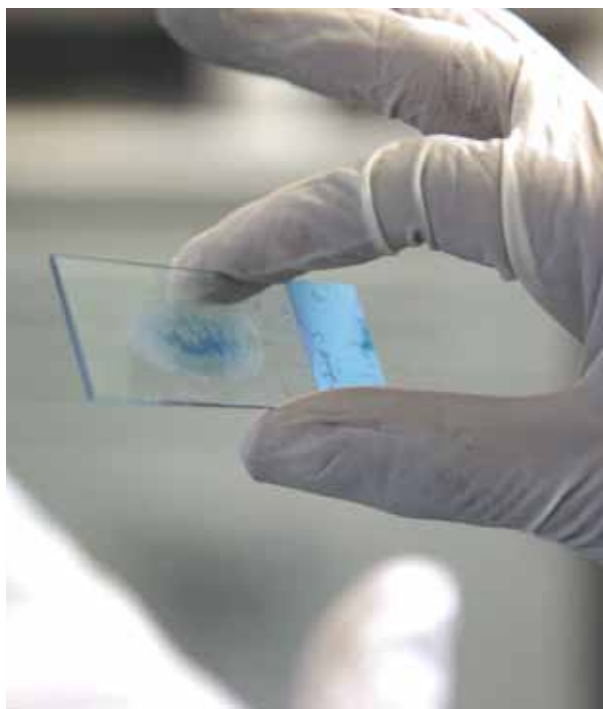
Strategie der drei „I“

Seit die Weltgesundheitsorganisation 2008 ihre Strategie der drei „I“ verabschiedete (Infektionskontrolle, Intensivierte Fallfindung, vorbeugende Therapie von HIV-PatientInnen mit Isoniazid) hat sich dennoch viel getan: Zwischen 2005 und 2014 sind weltweit knapp 6 Millionen Menschen durch kombinierte HIV/TB-Maßnahmen gerettet worden, schätzt die WHO. Die Behandlung und Präventionsarbeit zu beiden Erkrankungen wurde besser miteinander verzahnt und die Therapieerfolge haben sich deutlich verbessert. 2014 wurde immerhin rund die Hälfte aller gemeldeten TB-PatientInnen auf HIV getestet.²

Die von der WHO empfohlene vorbeugende Gabe des Antibiotikums Isoniazid im Rahmen einer HIV-Therapie senkt die Wahrscheinlichkeit einer TB-Erkrankung enorm.³ Doch diese präventive Maßnahme wird nur in knapp einem Viertel der betroffenen Länder eingesetzt, vor allem in Ländern mit hochentwickelten Strukturen wie Südafrika.

Auch eine frühe Behandlung aller HIV-Positiven sofort nach der Diagnosestellung – wie es die WHO inzwischen empfiehlt – würde das TB-Risiko bei HIV-Infizierten deutlich senken. Viele MedizinerInnen sehen diesen sofortigen Therapiebeginn als einen entscheidenden Faktor zur

Reduzierung der Tuberkulosesterblichkeit.¹ Doch der frühe Therapiebeginn bei HIV-Infizierten, die noch keine Krankheitssymptome aufweisen, ist in armen Ländern bisher nicht bezahlbar.⁴ Derzeit werden nur rund die Hälfte aller HIV-Positiven weltweit behandelt.⁵ Ähnlich schlecht steht es um den Zugang zu neueren Diagnostika, die multiresistente TB-Formen schnell nachweisen und für sofortige Behandlung mit einer wirksamen Therapie sorgen könnten. Gerade diese Innovationen wären für Menschen mit einer Doppelinfection überlebenswichtig. Schließlich kann eine TB-Erkrankung bei Menschen mit HIV innerhalb weniger Wochen zum Tod führen. Die PatientInnen sterben nicht selten, bevor das Diagnoseergebnis für eine Testkultur überhaupt vorliegt. Die Doppelinfection wird also auch in den kommenden Jahren eine massive Herausforderung bleiben.



Tuberkulose Diagnostik. Foto: Aussätzigen Hilfswerk Österreich

- 1 Furin J et al. (2015) No one with HIV should die from tuberculosis. *The Lancet*; 386, p e48-e50
- 2 WHO (2015) Global Tuberculosis report. www.who.int/tb/publications/global_report/en
- 3 Fischer C (2007) Tuberkulose. Da kriegste die Motten. *Pharma-Brief Spezial* Nr. 2, S.12 ff.
- 4 Jenkes C. (2015) Hoffnung bei Aids. Sind die HIV-Leitlinien der WHO umsetzbar? *Pharma-Brief* Nr. 10, S. 1 ff.
- 5 Aktionsbündnis gegen Aids (2014) HIV und Aids. Daten & Fakten. www.aids-kampagne.de/themen/hiv-und-aids-daten-fakten



Vor allem Kinder sind gefährdet, an TB zu erkranken. Foto: F. Mayer

Kinder sind besonders gefährdet

Behandlung muss nach Exposition beginnen

Dr. Folke Brinkmann ist Kinder-Lungenfachärztin an der Uniklinik der Ruhr-Universität Bochum. Die Tuberkulose-Kontrolle bei Kindern sieht sie als eine globale Herausforderung. Denn bei den Kleinen ist nicht nur die Diagnose der Krankheit besonders schwierig. Kleinkinder haben außerdem ein weitaus höheres Erkrankungsrisiko als Erwachsene.¹

Woran liegt es, dass TB bei Kindern seltener diagnostiziert wird?

Zum einen sind Kinder viel weniger ansteckend als Erwachsene, denn sie husten weniger. Deshalb sind sie epidemiologisch längst nicht so interessant wie Erwachsene. Viele Länder erheben daher keine Daten zur Tuberkulose bei Kindern. Zum anderen ist die TB-Diagnose bei Kindern ein Puzzlespiel. Es gibt keinen einzigen verlässlichen Wert! Bei Erwachsenen mit offener Lungen-TB ist das viel einfacher, da findet man im Sekret z.B. säurefeste Stäbchen. Bei Kindern unter 10 Jahren findet man sie selten, weil die Keimzahl und -dichte bei ihnen sehr gering ist. Außerdem können Kleinkinder noch kein Sputum abgeben, meist wird bei ihnen daher der Magensaft untersucht. Bei Kindern ist es also technisch schwierig, an untersuchungsfähiges Material zu kommen und man findet dann auch noch weniger. Auch das Röntgenbild zeigt bei Kindern häufig nicht die für Tuberkulose typischen

Kavernen. Sie bekommen eher dicke Lymphknoten, die auch für andere Infektionskrankheiten typisch sind. Zudem sind bei Kindern rund 20% der Erkrankungen extrapulmonale Tuberkulosen, die nicht die Lunge betreffen, tuberkulöse Meningitis oder Miliartuberkulosen. Hier ist die Diagnose noch schwieriger.

Wie steht es um den Tuberkulin-Hauttest?

Kinder haben bis zum Alter von drei bis vier Jahren keine gute Abwehr gegen das Mycobacterium. Ihre Immunabwehr bildet sich ja erst noch aus. Der Test beruht aber auf einer immunologischen Reaktion und wenn die noch nicht normal abläuft, ist das Ergebnis nicht verlässlich. Der Test ist eigentlich nur hilfreich, wenn er positiv ausfällt. Bei negativem Ergebnis kann trotzdem eine Erkrankung vorliegen.

Gibt es in Deutschland TB-kranken Kinder?

Wenige. In Deutschland gibt es nur rund 200 Kinder mit einer aktiven Lungen-TB. Seit letztem Herbst bieten wir eine TB-Sprechstunde in Flüchtlingsunterkünften in Bochum an. Dort haben wir zu Hochzeiten 100 Kinder pro Woche untersucht, aber nur einige wenige Kinder mit akuter TB gefunden. Wir haben aber bei 5-10% der Untersuchten eine Tuberkulose-Infektionen entdeckt und diese Kinder behandelt.

Kinder-TB ins öffentliche Bewusstsein rücken

Lange Zeit fokussierten Programme zur Tuberkulosebekämpfung ausschließlich auf die Entdeckung und Behandlung der Krankheit bei Erwachsenen.² Auch die Millennium-Entwicklungsziele der Vereinten Nationen hatten die Bedeutung der Tuberkulose bei Kindern kaum im Blick. Erst seit wenigen Jahren rückt die Tuberkulose als eine wichtige Ursache von Krankheit und Sterblichkeit im Kindesalter ins öffentliche Bewusstsein. Die Weltgesundheitsorganisation vermutet, dass viele Todesfälle bei Kindern durch Lungenentzündung, Meningitis, Sepsis oder Mangelernährung in Wirklichkeit auf eine Tuberkuloseerkrankung zurückzuführen sind. Von den etwa drei Millionen Kindern, die jährlich an Lungenentzündung sterben, sterben die meisten in Regionen mit hoher TB-Rate. Der globale TB-Report der WHO schätzt die Anzahl der Kinder, die 2014 an TB erkrankten auf rund eine Million.³ Doch die Datenlage ist dürftig. Eine Integration der TB-Kontrolle in Programme zur Mutter-Kind-Versorgung wäre dringend geboten. Auch angesichts der Tatsache, dass bei Kindern geschätzte 45.000 resistente Krankheitsfälle jährlich auftreten. Anders als bei Erwachsenen sind die Behandlungserfolge bei Kindern mit MDR TB jedoch sehr gut – und das trotz des Fehlens kinderfreundlicher Arzneimittel-Formulierungen (s. Interview) und fehlender pharmakokinetischer Daten, die Gewissheit über die Wirkung der Arzneistoffe im kindlichen Körper bieten würden.⁴

Gerade für die TB-Kontrolle bei Kindern in armen Ländern wären verlässliche Diagnostika und kindgerechte Therapien von entscheidender Bedeutung. Denn schon die Auflösung einer Tablette wird zum Problem, wo sauberes Trinkwasser Mangelware ist.

Warum werden Kinder behandelt, wenn sie noch gar nicht erkrankt sind?

Das Risiko krank zu werden, ist bei Kindern viel größer als bei Erwachsenen. 40-50% der Kinder erkranken innerhalb von 2 Jahren nach einer Infektion. Bei Erwachsenen ist es nur etwa jeder Zehnte, der Zeit seines Lebens krank wird. Des-

halb werden in Deutschland Kleinkinder schon nach Kontakt mit einem infektiösen Patienten behandelt. Diese sogenannte Expositionsprophylaxe dauert drei Monate. Wenn es Hinweise auf eine Infektion gibt, geben wir 9 Monate lang Isoniazid, davon 3 Monate in Kombination mit Rifampicin. Diese Therapie bietet einen sehr guten Schutz.

Wie gut vertragen Kinder die Therapie?

Nebenwirkungen der Therapie sind bei Kindern viel geringer als bei Erwachsenen, sie vertragen die Therapie viel besser. Allerdings gibt es nur das Arzneimittel Rifampicin als Saft, die anderen Antibiotika existieren ausschließlich in Tablettenform. Man muss sie mörsern und in Flüssigkeit auflösen. Das ist aufwändig und man muss es den Eltern gut erklären.

Wie sieht's mit Therapien für Schwangere aus?

Auch für Schwangere existieren relativ gut verträgliche Medikamente. Diagnose und Behandlung in der Schwangerschaft sind enorm wichtig, weil sich das Kind ebenfalls infizieren kann. Wird die Mutter nicht behandelt, wird der Embryo schlecht versorgt, die Säuglinge sind häufig unterentwickelt, stark untergewichtig und sehr schwer krank. Allerdings sind Bluttest und Hauttest auch in der Schwangerschaft nur eingeschränkt verlässlich. Bei Verdacht auf Tuberkulose ist ein Röntgen-Thorax-Bild auch für das Baby eindeutig das kleinere Übel.

Gibt es auch Therapien für Schwangere mit resistenten Krankheitsformen?

Es ist schwer zu beantworten, was geschieht, wenn Schwangere mit Medikamenten behandelt werden, die gegen resistente Erreger wirken. Es gibt kaum Studien dazu, aber auch Berichte, dass Kinder durch die Therapie geschädigt wurden. Hier besteht noch ein deutlicher Forschungsbedarf!

1 Das Gespräch wurde am 2.5.2016 geführt.

2 Brusselle G (2014) Child health and tuberculosis. The Lancet Respiratory Medicine; 2, p 254

3 WHO (2015) Global Tuberculosis Report 2015, p 1 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059_eng.pdf

4 Brusselle G (2014) aaO.



Rindertuberkulose – düstere Aussichten für die Milchbauern in Vorarlberg/Österreich. Foto: © Friedrich Böhringer

Kranke Tiere – kranke Menschen?

Tuberculosis bovis ist ein unterschätztes Problem

*Das *Mycobacterium tuberculosis bovis*, Erreger der Rindertuberkulose, ist weltweit verbreitet. Auch Menschen können sich anstecken. In Deutschland und anderen Industrieländern ist das Übertragungsrisiko vom Tier auf den Menschen jedoch äußerst gering. Nicht so in Ländern Afrikas oder Asiens.*

Bei Kühen auf der Alm denkt man an gesunde und glückliche Tiere: saftige Weiden, saubere Luft, viel Bewegung... Doch gerade im Alpenraum erkranken Rinder an Tuberkulose. Problem ist das Rotwild. Mindestens ein Viertel der Rehe ist in manchen Bergregionen der Alpen und im Karwendel infiziert und steckt das Vieh auf den Bergweiden an. In der österreichischen Alpenregion ist das Thema längst zum Politikum geworden, denn viele Milchbauern sehen ihre Existenz bedroht. Elf Landwirtschaftsbetriebe mit positivem Tuberkulose-Nachweis gab es im März 2016 allein in der Region Vorarlberg/Österreich. Zusätzlich waren weitere elf Höfe wegen des

Verdachts auf TB gesperrt.¹ Tierbestände mit infizierten Tieren müssen getötet oder wie es im Fachjargon heißt, „gekeult“ werden.

Kontrolle in den bayerischen Alpen

Zu große Wildbestände, fehlende natürliche Feinde und auch Überweidung scheinen das Infektionsrisiko der Rinder zu erhöhen. Zwar gilt Deutschland als frei von Rinder-TB.² Doch auch hierzulande nimmt man das Thema ernst, denn seit 2008 kam es im Allgäu vereinzelt zu Tuberkuloseausbrüchen.³ Seither gibt es ein umfangreiches Untersuchungsprogramm für Rotwild und Rinder im gesamten bayerischen Alpenraum.⁴

Denn Rindertuberkulose ist nicht zuletzt eine auf den Menschen übertragbare Krankheit (Zoonose). Ansteckungsgefahr besteht beim Konsum von nicht abgekochter (nicht pasteurisierter) Milch, bei direktem Kontakt zu infizierten Tieren oder dem Verzehr ihres Fleisches.

Beim Rind wird Tuberkulose vor allem durch die Erregerspezies *Mycobacterium bovis* und *caprae* hervorgerufen.⁵ Rindertuberkulose ist eine sich langsam entwickelnde Infektionskrankheit, in deren Verlauf sich charakteristische Gewebeveränderungen, sogenannte Tuberkel, in der Lunge, dem Darm und in anderen Organen bilden. Die Erregerübertragung beim Rind erfolgt in der Regel durch eine Tröpfcheninfektion über die Luft oder über das Futter. So stecken sich Kühe z.B. an den für Rotwild eingerichteten Futterplätzen an oder über kontaminiertes Gras. Im letzten Jahrhundert war Rinder-TB auch in Deutschland noch weit verbreitet und sie war zu einem nicht geringen Teil mitverantwortlich für die hohe TB-Rate in der Bevölkerung. Durch strenge Kontrollen, die regelmäßige Untersuchung der Rinderbestände verbunden mit der Tötung betroffener Tiere wurde sie aber wirksam bekämpft.

VerbraucherInnen gut geschützt

Nachgewiesene Fälle der Übertragung vom Tier auf den Menschen sind in Industrieländern heute äußerst rar und treten allenfalls bei Menschen mit sehr engem Tierkontakt auf. Eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung dieses Tuberkulose-Typs ist unwahrscheinlich⁶ und VerbraucherInnen sind durch pasteurisierte Milch sowie eine Kontrolle des Fleisches ausreichend geschützt. Anders sieht es jedoch in vielen Ländern des globalen Südens aus. So gibt es in den meisten Ländern Afrikas eine hohe Prävalenz boviner TB (bei Büffeln, Schafen, Ziegen) aber effektive Kontrollmechanismen wie eine ordnungsgemäße Pasteurisierung der Milch oder eine Fleischschau im Schlachthof existieren selten.⁷ Hinzu kommen Risikofaktoren wie HIV/Aids, die eine Übertragung des Erregers *M. bovis* auf den Menschen zu begünstigen scheinen.⁸

Anteil boviner TB in Afrika hoch

Auf der Weltkonferenz zur Lungengesundheit zeigten sich MedizinerInnen besorgt über den hohen Anteil boviner TB in Nigeria und beklagten die Vernachlässigung der TB-Kontrolle in

Viehbeständen.⁹ In Tansania, Nigeria und Äthiopien sind laut der derzeit vorhandenen Untersuchungen rund 20% aller Tuberkulosefälle beim Menschen durch *M. bovis* verursacht. In Mexiko sind es laut regionaler Untersuchungen immer-

Die heilige Kuh ist ein Politikum



2,2 Millionen Menschen erkrankten in Indien 2014 an Tuberkulose – knapp ein Viertel aller TB-Erkrankungen weltweit.“ Dr. Gopal Dabade, indischer HNO-Arzt und Mitbegründer des Drug Action Forum Karnataka ist überzeugt, dass die vom Tier erworbene Tuberkulose dabei eine große Rolle spielt. Doch darüber zu reden und zu forschen sei in Indien tabu.¹²

„In Indien stirbt jede Minute ein Mensch an Tuberkulose. Die Regierung hat massive Anstrengungen unternommen, um die Krankheit zu bekämpfen, seit 1962 gibt es ein nationales TB-Kontrollprogramm, das mehrfach überarbeitet und neu aufgelegt wurde. Aber die hohe Sterblichkeit ist geblieben. Die Kontrolle der bovinen TB spielte in den Industrieländern eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung der Infektionsraten. Hier in Indien wird sie völlig ausgeklammert. Das Thema ist mit einem großen Tabu belegt, denn Kühe gelten hier als heilige Tiere. Sie zu töten, ist undenkbar! Die Menschen leben sehr eng mit den Tieren zusammen, schlafen mit ihnen unter einem Dach, trocknen ihren Dung als Brennmaterial. Kühe sind allgegenwärtig. Die Tiere laufen auf Straßen und Plätzen umher, sind häufig ausgemergelt und werden von PassantInnen gefüttert und liebkost. Die Menschen beten mit Kühen, sie sind Teil unserer Kultur und genau hier liegt das Problem. Die bovine TB ist vor allem in Südwest-Indien weit verbreitet und ich sehe in meiner Praxis täglich PatientInnen mit einer Tuberkulose der Halslymphknoten. Doch unsere Diagnose-Technik erlaubt es nicht, die Spezies des Erregers festzustellen. Selbst zur Testung auf MDR-TB gibt es nur ein einziges Labor in Delhi - die Diagnose dauert 6-8 Monate.“¹³



Ein Tuberkulose-Risiko? Kühe sind in indischen Städten allgegenwärtig. Foto: © M.M.

hin 10%.⁵ Den größten Anteil einer durch Tiere erworbenen Tuberkulose gab es unter PatientInnen mit Krankheitsformen, die nicht die Lunge betrafen. Denn beim Genuss infizierter Milch werden häufig die Halslymphknoten oder der Darm von Tuberkulose befallen.

Doch die globale Datenlage zur Verbreitung und Übertragung von *M. bovis* auf den Menschen ist schlecht und große repräsentative Studien fehlen. So gut wie kein Datenmaterial gibt es aus Südostasien. Schuld daran ist wohl auch die Tatsache, dass die Unterscheidung von *M. tuberculosis* und *M. bovis* diagnostische Methoden erfordert, die in armen Ländern nur selten zur Verfügung stehen. Dabei wäre die Bestimmung des Erregers laut Robert-Koch-Institut durchaus sinnvoll, weil eine Erkrankung durch *M. bovis* auch Auswirkungen auf die Therapie habe.¹⁰ Denn hier bestehe fast immer eine Resistenz gegenüber Pyrazinamid, einem Standard-Mittel der ersten Therapielinie.

Auch wenn die durch Tiere erworbene Tuberkulose global gesehen eher von untergeordneter Bedeutung ist, scheint sie in manchen Bevölke-

rungen eine größere Rolle zu spielen. Mehr Forschung in diesem Bereich wäre daher dringend geboten.

- 1 ORF AT (2016), Vorarlberg, Bericht vom 21.3. <http://vorarlberg.orf.at/news/stories/2763984/>
- 2 Dieser Status wird erteilt, wenn 99,9 % der Bestände seit sechs Jahren frei von Tuberkulose sind und jährlich in weniger als 0,1 % der Bestände infizierte Tiere auftreten.
- 3 59 Ausbrüche von Rinder-TB wurden seit November 2012 registriert.
- 4 Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2015) www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/tierkrankheiten/bakterielle_pilzinfektionen/tuberkulose/tuberkuloseueberwachung_bayerischer_alpenraum.htm
- 5 In Großbritannien scheinen vor allem Dachse die Krankheit zu übertragen, in Neuseeland sind es Opossums, Bisons und Elche in Kanada.
- 6 Niedersächsisches Landesgesundheitsamt (2013) Merkblatt Rindertuberkulose
- 7 Müller, Dürr, Alonso, u.a. (2013) Zoonotic *Mycobacterium bovis* induced tuberculosis in humans. *Emerging Infectious diseases*; 19, p 899ff
- 8 Park D et al. (2010) Tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in patients coinfecting with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis*; 51, p 1343-1346
- 9 World Conference on Lung Health (2015) Studies: Progress against TB hindered by faltering response to disease among key affected populations. press release 4 Dec.
- 10 RKI-Ratgeber für Ärzte. Tuberkulose. (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Tuberkulose.html) [Zugriff 27.4.16]
- 11 Stop-TB Forum (2015) Newsletter, Nov., S. 3
- 12 Eine der wenigen vorhandenen Studien aus Indien: Gupta, Sharma, Nigam et al. (2008) Isolation of *Mycobacterium bovis* & *M. tuberculosis* from cattle of some farms in north India-possible relevance in human health. *Indian Journal of Medical Research*; 128, p 26-31
- 13 Gespräch am 15.4.2016



Die Forschungsausgaben für Tuberkulose sind bescheiden. Foto: © Kate Holt/AusAIDAfrica

Stiefkind der Forschung

TB-Forschung ist chronisch unterfinanziert

Um die End TB-Strategie der WHO umzusetzen, wären jährlich Investitionen von rund zwei Milliarden US\$ in die Forschung nötig. Doch die Ausgaben bleiben weit dahinter zurück. Zwar kamen in den vergangenen Jahren mehrere neue Diagnostika und Medikamente auf den Markt. Der Forschungsbedarf bleibt dennoch enorm.

Nachdem sich die Ausgaben für Tuberkuloseforschung 2005 fast verdoppelt hatten (von 358 auf 637 Millionen US\$) sind sie in den vergangenen fünf Jahren nahezu konstant geblieben. 2014 lagen sie bei 674 Millionen US\$ für alle Bereiche der TB-Forschung.¹ ExpertInnen des „Global Plan to Stop TB“ fordern aber 2 Milliarden. Das bedeutet eine Finanzierungslücke von 1,3 Milliarden. So ist es kaum verwunderlich, dass die Fortschritte vor allem im Bereich der Therapie und Prävention eher bescheiden sind.²

Gigantische Finanzierungslücke

Innovationen wären dringend nötig, um multiresistente und extrem resistente TB-Formen wirksam bekämpfen zu können. Auch eine sichere, wirksame und für alle Risikogruppen, Kinder und Erwachsene geeignete Impfung wäre essentiell, um die Krankheit unter Kon-

trolle zu bringen. Schließlich will die WHO die Tuberkulose-Epidemie bis 2035 beenden – ohne wirksamen Impfstoff, kürzere Therapien und eine breite Verfügbarkeit schneller Diagnostika eine Illusion.

Die südafrikanische Treatment Action Group und das Stop TB Partnership sprechen in ihrem Bericht zur Forschungssituation der vergangenen 10 Jahre von einer „chronischen Unterfinanzierung“.³ Lucica Ditiu, Geschäftsführerin des Stop TB Partnership, resümiert: „Ich habe große Zweifel, dass uns Investitionen von 600 Millionen dahin bringen, dass wir etwas verändern können in Richtung neuer Handlungsoptionen und einem Ende von TB.“⁴

Kaum Geld von der Industrie

Die Hälfte der zur Verfügung gestellten Mittel kam von öffentlichen Einrichtungen, während die Investitionen der Industrie kontinuierlich sanken. Zweitgrößter Geber nach der US-Regierung ist die Bill & Melinda Gates Stiftung mit rund 128 Millionen US\$. Auch das ist ein Problem, denn es macht die Forschungsprojekte abhängig von den Präferenzen und der Politik einiger weniger großer Geber und reicher Staaten. Die Stagnation bei der Forschungsfinanzie-



Ohne eine wirksame Schutzimpfung gegen Tuberkulose wird man die Krankheit kaum besiegen können. Foto: F. Mayser

rung droht auch den leichten Aufwärtstrend bei den Forschungsaktivitäten seit 2005 wieder zu dämpfen.

Trotz bescheidener Mittel gab es in den vergangenen Jahren einige Fortschritte bei Therapie und Diagnostik der TB. Auch das komplett vernachlässigte Feld der Impfstoff-Forschung wurde wiederbelebt. Immerhin 15 Impfstoffkandidaten befinden sich derzeit in verschiedenen Forschungsstadien.⁵

Impfstoff-Forschung neu belebt

Laut Prof. Dr. Kaufmann, Direktor der Abteilung Immunologie am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, wird sich bald zeigen, ob die derzeitigen Kandidaten erfolgversprechend sind: „Ein gutes halbes Dutzend Impfstoffe hat die Phase I [zur Verträglichkeit und Sicherheit des Wirkstoffs] hinter sich und ein Impfstoff hat bereits die Phase IIb [zur Wirksamkeit] erreicht.“⁶ Auch ein Kandidat des Max-Planck-Instituts, ein modifizierter BCG-Impfstoff, werde in diesem, spätestens im nächsten Jahr sowohl an Kleinkindern (Phase IIb Studie), als auch an Erwachsenen (Phase III Studie) auf seine Wirksamkeit getestet. „Wir werden also bald erfahren, wie gut ein Impfstoff schützen wird. Außerdem haben wir jetzt eine Biosignatur identifiziert, die das Risiko einer Tuberkulose-Erkrankung in bereits infizierten Gesunden voraussagen kann.“ Kaufmann ist zwar optimistisch und hat Hoffnung,

dass es in 20 Jahren einen neuen Impfstoff geben wird, der auch Erwachsene vor Tuberkulose schützt. Er nennt aber auch die Hürden: „Uns fehlen Biomarker, messbare Parameter, die voraussagen, ob jemand durch eine Impfung geschützt ist. Außerdem gibt es kein Tiermodell, das mit hundertprozentiger Sicherheit die Impfeffektivität im Menschen vorhersagen kann. Wir kommen also um große Impfstoffstudien am Menschen nicht herum.“ Um die Forschung anzukurbeln, sieht Kaufmann nicht zuletzt die Impfallianz GAVI und den Global Fund in der Verantwortung. Beide Organisationen sollten nicht nur auf vorhandene Impfstoffe und Therapien setzen, sondern auch in die Forschung investieren. Außerdem müsse der Zugang zu innovativen Impfstoffen bereits im Forschungsstadium mit bedacht werden: „Um ein gerechtes gestaffeltes Preissystem wird die Industrie nicht herumkommen.“

Forschung braucht langen Atem

Die Entwicklung eines Impfstoffs ist langwierig. Laut WHO wären Ausgaben von rund einer Milliarde US\$ nötig, um innerhalb von 10-15 Jahren einen effektiven Impfstoff zu entwickeln. Eine immense Summe, die aber nur ein Prozent der Kosten ausmacht, die im selben Zeitraum für TB-Behandlung und Diagnose ausgegeben werden.⁷ Gerade im Impfstoffbereich müsste sehr viel breiter geforscht werden, denn die derzeit

existierenden Forschungsansätze ähneln sich und eine breiter gefächerte Pipeline wäre wünschenswert.⁸

Auch mehr Grundlagenforschung wäre nötig: zum *Mycobacterium tuberculosis* selbst und zum Wandel des Erregers. Auch das Phänomen der latenten Infektion (bei der keine Krankheitssymptome auftreten) sowie die Faktoren, die zum Ausbruch der Krankheit führen, sind noch ungenügend erforscht.⁹

Viele Diagnostika in der Pipeline

Die WHO schätzt, dass 2014 rund 3,6 Millionen TB-Fälle unentdeckt blieben. Schuld daran ist auch die Begrenztheit der vorhandenen Diagnose-Möglichkeiten. Die mikroskopische Untersuchung des Sputums, eine Technologie des 19. Jahrhunderts, bleibt bis heute die am weitesten verbreitete Testmethode, obwohl sie bei Kindern und HIV-PatientInnen nicht verlässlich ist. Dabei hat sich im Bereich Diagnostik in den vergangenen fünf Jahren einiges getan. Etwa 50 neue Technologien befinden sich in der Pipeline, die große Mehrheit allerdings in einem frühen Forschungsstadium.⁵

Mehrere schnelle molekulare Testverfahren zur Diagnostik von TB und gleichzeitiger Bestimmung von Resistenzen wurden entwickelt, müssen aber zum Teil noch optimiert werden, um kostengünstig verfügbar und in regionalen und lokalen Gesundheitseinrichtungen mit marginaler Laborausstattung anwendbar zu sein.¹⁰ Der inzwischen relativ weit verbreitete Xpert MTB/RIF ermöglicht TB-Diagnose und Resistenztest gegen Rifampizin in unter zwei Stunden und hat die Zeitspanne zwischen Diagnose und Behandlungsstart enorm verkürzt.¹¹

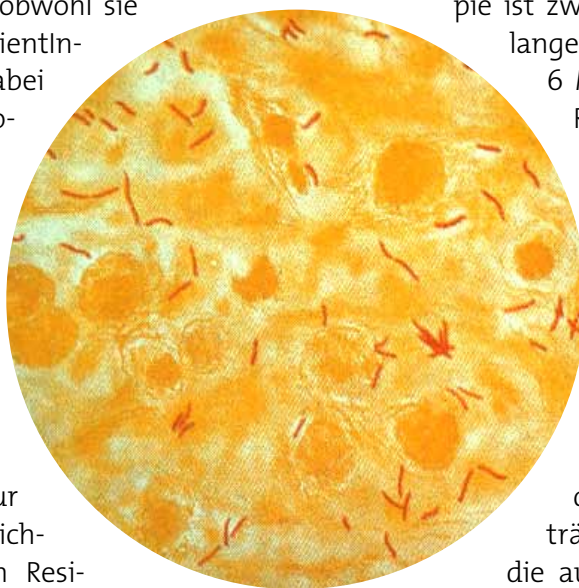
Der gleichzeitige Nachweis des Erregers und von Resistenzen birgt die Hoffnung, PatientInnen mit resistenter TB sehr viel schneller mit wirksamen Medikamenten versorgen zu kön-

nen. Das ist enorm wichtig. Doch es fehlen weiterhin effektive Testverfahren für Kinder und Tests, die zur Diagnostik des Behandlungsfortschritts taugen.¹² Außerdem wären Testverfahren wünschenswert, die in einer Speichelprobe den TB-Erreger von anderen bakteriellen und viralen Erregern unterscheiden können, um z.B. PatientInnen mit einer Atemwegserkrankung die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen. Solche Diagnostika wären besser geeignet das langfristige Ziel einer integrierten Versorgung zu unterstützen, also einer gleichzeitigen Versorgung verschiedenster Krankheiten in derselben Einrichtung.⁷

Neue Therapien bitter nötig

Die Standard-Medikamente zur Behandlung von TB sind bereits über 40 Jahren alt. Die Therapie ist zwar gut wirksam, aber die lange Behandlungsdauer von 6 Monaten birgt ein großes Risiko, dass PatientInnen die Therapie abbrechen und sich infolgedessen Resistenzen bilden. Manche der Arzneimittel dürfen außerdem nicht zusammen mit HIV/Aids-Medikamenten eingenommen werden. Benötigt werden kürzere und gut verträgliche neue Therapien, die auch für HIV-PatientInnen, Schwangere und Kinder geeignet sind – insbesondere zur Therapie multiresistenter Krankheitsformen.

Denn die sind vor allem in Osteuropa, Asien und im südlichen Afrika ein Problem. Rund eine halbe Million multiresistente Fälle werden jährlich diagnostiziert und ein Drittel der PatientInnen stirbt, weil die Therapie nicht anschlägt oder keine geeigneten Medikamente zur Verfügung stehen. In südafrikanischen Krankenhäusern stirbt eine nicht unerhebliche Anzahl an Patien-



Diagnostik – Erregernachweis im Sputum. Abbildung: ©Public Health Image Library



Forschungsbedarf besteht auch zu den sozialen Faktoren, die einen Behandlungszugang verhindern. Foto: F. Maysen

tInnen mit extremresistenter TB, andere werden zurück nach Hause geschickt, wo sie Menschen in ihrer Umgebung mit dem gefährlichen resistenten Erreger anstecken.⁷

Wenig Neues in Sicht

In der Forschungspipeline befindet sich derzeit eine ganze Reihe von Medikamenten für eine kürzere, effizientere und einfachere TB-Behandlung, aber auch Therapien, die bei infizierten Personen den Ausbruch einer Tuberkulose verhindern könnten. Davon würden besonders Risikogruppen wie DiabetikerInnen, HIV/Aids-PatientInnen oder auch Kinder profitieren.

Acht TB-Medikamente sind derzeit in einem späten Forschungsstadium. Zwei haben bereits die Zulassungsreife erreicht und werden von der WHO zur Behandlung multiresistenter TB empfohlen: Bedaquilin und Delaminid.⁵ Doch erste Resistenzmeldungen gegen die neuen Therapien bereiten Sorge: Ende 2015 meldete das schweizerische Tropeninstitut einen Krankheitsfall mit einer Doppelresistenz gegen beide Wirkstoffe. Der aus Tibet eingewanderte Mann überlebte nur dank einer operativen Teilentfernung seiner Lungenflügel.

Der Forschungsbedarf ist groß

Auch auf anderen Feldern der TB-Bekämpfung gibt es großen Forschungsbedarf: Was sind effektive politische Strategien und wie können sie am besten umgesetzt werden? Wie können die Gesundheitssysteme stabilisiert, das Management von multiresistenter Tuberkulose verbessert oder der Zugang zu innovativen Diagnostika und Therapien gesichert werden? Nicht zuletzt wäre auch mehr Forschung zu den sozialen Faktoren wünschenswert, die Tuberkulose in Gesellschaften fördern und Behandlung verhindern.¹

- 1 Lienhardt C et al. (2016) Translational Research for Tuberculosis Elimination: Priorities, Challenges, and Actions. *PLoS Med*; 13, p e1001965
- 2 Kaufmann SHE et al. (2014) Progress in tuberculosis vaccine development and host-directed therapies – a state of the art review. *The Lancet Respiratory Medicine*; 2, p 301ff.
- 3 TAG, Stop TB Partnership (2015) Report on Tuberculosis research funding trends 2005-2014. A decade of data. Nov
- 4 Zitiert nach: TAG, Stop TB Partnership (2015) aaO., p 3.
- 5 WHO (2015) Global TB report, p 105
- 6 Kaufmann S (2016) Zitate aus einer e-mail an die BUKO Pharma-Kampagne vom 1.6.2016
- 7 WHO (2015) Global TB report, p 112
- 8 WHO (2015) Global TB report, p 115
- 9 Lienhardt C et al. (2016) aaO.
- 10 ebenda
- 11 Zumla A et al. (2014) Advancing the portfolio of tuberculosis diagnostics, drugs, biomarkers and vaccines. *The Lancet Infectious Diseases*; 14, p 267
- 12 WHO (2015) Global TB report, S. 108.



Mädchen und Frauen haben in Pakistan und vielen anderen Ländern deutlich schlechtere Chancen als Männer, dass die Krankheit bei ihnen frühzeitig behandelt wird. Foto: Sabine Ludwig, DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe

Pakistan: Wunde Punkte der TB-Kontrolle

Resistente TB behandeln / Frauen und Kinder besser erreichen



Foto: DAHW

In Pakistan ist die Krankheitslast durch Tuberkulose immens. Unter den meist betroffenen Ländern weltweit rangiert Pakistan an fünfter Stelle. Und auch die Prävalenz von MDR-TB ist enorm hoch: Hier steht das Land im internationalen Vergleich sogar an vierter Stelle. Dr. Chris Schmotzer arbeitet seit 1988 als

Ärztin und medizinische Leiterin im Rawalpindi Leprosy Hospital, das von der DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe gefördert wird. Sie benennt wunde Punkte, die eine effektive Kontrolle der Krankheit und den Zugang zu Behandlung erschweren.¹

Wo liegen die Schwerpunkte Ihrer Arbeit?

Ursprünglich war das vor allem die Lepra-Kontrolle in Nord-Pakistan. Aber im Jahr 2000 haben wir beschlossen, mit der TB-Behandlung

einen weiteren Arbeitsschwerpunkt zu setzen, weil Tuberkulose in Pakistan ein großes Gesundheitsproblem ist. Schon ein Jahr später wurde das Rawalpindi Hospital als Diagnose- und Behandlungszentrum im Rahmen des nationalen TB-Kontrollprogramms anerkannt.²

Was sind die größten Herausforderungen?

Das ist zum einen die extrapulmonale TB, die nicht die Lunge betrifft. Wir sehen Erkrankungen der Gelenke, der Knochen, der Wirbelsäule. Hier reicht die medikamentöse Therapie nicht aus. Die PatientInnen brauchen unterstützende Maßnahmen wie Reha oder technische Hilfsmittel. Zum anderen haben wir viele resistente TB-Fälle. Sehen Sie, in Pakistan leben rund 200 Millionen Menschen, und es treten jährlich geschätzte 430.000 - 440.000 TB-Erkrankungen auf. Aber die Entdeckungsrate liegt nur bei 62%. Bei resistenter Tuberkulose sieht es noch schlechter aus: Die Zahl der resistenten Fälle wird auf 15.000 geschätzt, aber es werden nur drei- bis viertausend Patienten behandelt. Und

unbehandelt steckt jeder Kranke viele weitere Menschen an.

Woran liegt es, dass viele TB-Fälle unentdeckt bleiben?

Frauen und Kinder haben in Pakistan einen schlechteren Zugang zum Gesundheitssystem. De facto brauchen Frauen die Einwilligung ihres Ehemannes, um einen Arzt aufzusuchen. Oft ist es auch die älteste Frau im Haushalt, die darüber entscheidet. Folglich sehen wir viele Frauen, die erst im weit fortgeschrittenen Stadium ihrer Krankheit zu uns kommen. Sehr problematisch ist auch, wenn ein junges Mädchen Tuberkulose hat. Die Familie versucht dann häufig, die Patientin zu verstecken, weil sich ihre Heiratsaussichten und auch die ihrer Schwestern durch die Krankheit deutlich verschlechtern. Dadurch wird die Behandlung stark verzögert. Manchmal kommen Mütter zu uns, die uns drängen, ihre kranken Töchter stationär aufzunehmen, obwohl das nicht nötig wäre. Aber dann kann man sagen, das Mädchen ist eine Zeit lang bei Verwandten.

Wie kann man Frauen und Kinder erreichen?

Wir suchen die Familien von Patienten auf, untersuchen Frauen und Kinder. Außerdem ist eine integrierte Versorgung wichtig, denn Patienten, die in ein Behandlungszentrum kommen, dürfen nicht stigmatisiert werden. Aber wir leisten auch Aufklärungsarbeit, bilden Gesundheitspersonal aus und geben unsere Erfahrungen weiter. Bei Kindern versuchen wir beispielsweise gar nicht erst, Sputum zu bekommen und zu untersuchen. Die Untersuchung des Magensaftes liefert ein viel zuverlässigeres Ergebnis und die Methode ist nicht schwierig, wenn die Mitarbeiter geschult sind. Übrigens erzielen wir mit dieser Methode auch bei Erwachsenen eine bis zu 30% höhere Diagnose-Rate.

Wie steht es mit der TB-Diagnostik in Pakistan?

Die Diagnostik ist ein medizinisches Grundproblem bei TB, weil der Erreger sich viel langsamer vermehrt als andere Bakterien. Wenn ich eine Kultur ansetze, um den Erreger und mögliche Antibiotika-Resistenzen zu bestimmen, habe ich bei einem Harnwegsinfekt allerspätestens

nach 72 Stunden ein verlässliches Ergebnis. Bei TB dauert das drei Monate! Zum Glück gibt es jetzt seit einigen Jahren einen genetischen Schnelltest, der relativ schnell einen TB-Nachweis liefert und auch eine Resistenz gegen das Antibiotikum Rifampicin nachweisen kann. Im Rawalpindi Leprosy-Hospital haben wir diese diagnostische Möglichkeit, anderswo gibt es die nicht.

Was unterscheidet Ihr Hospital von anderen Gesundheitseinrichtungen?

Wir bemühen uns auch um die, die aus dem Raster des staatlichen TB-Programms herausfallen: Arme, Unterernährte... Wir nehmen z.B. untergewichtige Kinder und Erwachsene stationär auf, sie bekommen hochkalorienhaltige Nahrung. Wir geben Begleitmedikamente, um die Nebenwirkungen der Therapie zu lindern und bieten Reha-Maßnahmen wie Krankengymnastik an. Von unseren 97 Betten stehen 30 für Reha-Patienten zur Verfügung.

Was tut die Regierung?

Die Regierung hat viel Aufklärung zu Tuberkulose betrieben und der Global Fund unterstützt Pakistan bei der Tuberkulose-Bekämpfung. Dadurch können auch die Medikamente gegen resistente Tuberkulose kostenlos abgegeben werden. Aber es ist ja nicht nur die Behandlung, die viel Geld kostet. Auch eine gute Diagnostik ist teuer oder die Behandlung möglicher Nebenwirkungen. Gerade bei resistenter TB sind solche Behandlungs-Nebenkosten sehr hoch, die Patienten benötigen unterstützende Maßnahmen. Viele dieser Kosten müssen die Betroffenen selbst tragen. Im nationalen TB-Programm haben Patienten mit resistenter TB immerhin einmal im Monat Anspruch auf Fahrtgeld für den Weg zum Behandlungszentrum und sie erhalten monatlich ein Paket mit Grundnahrungsmitteln. Das ist ein guter Ansatz, aber die Unterstützung reicht nicht aus.

1 Das Gespräch wurde am 29.4.2016 geführt.

2 Informationen zum pakistanischen Tuberkulose Kontrollprogramm finden sich auf der Website der Regierung: www.ntp.gov.pk



Syrische und irakische Flüchtlinge erreichen die griechische Küste bei Lesbos. Foto: © Ggia

Deutschland: Angst vor den Fremden

Geflüchtete besser versorgen statt brandmarken

Die hohe Zahl an Geflüchteten, die aus den Krisengebieten der Welt nach Deutschland kommen, weckt alte Ängste. Was könnte besser geeignet sein, sie zu schüren als bedrohliche Krankheiten? Unzählige Medienberichte, Online-Meldungen und Blogs berichten über Tuberkulose-Fälle in Asylunterkünften und warnen vor Seuchen, die die Fremden einschleppen könnten. Doch Panikmache ist unbegründet. Angebracht ist eine gute medizinische Versorgung!

„Mediziner fürchtet Tuberkulose-Gefahr wegen Flüchtlingswelle“, „Mit Tuberkulose infizierter Flüchtling wird vermisst“² „Sonderzug mit Flüchtlingen wegen Tuberkulose-Fall gestoppt“³ „Flüchtlinge erst einmal ins Einzelzimmer“⁴ so lauten die Schlagzeilen, die Flüchtlinge per se verdächtig machen, unter gefährlichen Krankheiten wie Tuberkulose zu leiden. Nicht wenige ÄrztInnen, die sich aus Angst vor Ansteckung weigern, Flüchtlinge zu behandeln,⁵ getrennte Wartezimmer einrichten oder gar Desinfektionsmittel an AnwohnerInnen verteilen,⁶ blasen ins gleiche Horn. Ganz zu schweigen von den Falschmeldungen in online-Foren und sozialen Medien, die an der Stigmatisierung von Flüchtlingen als Krankheitsüberträger beteiligt sind.⁷

Massenunterkünfte sind gesundheitsschädlich

Tatsächlich jedoch ist das Risiko der Allgemeinbevölkerung, sich anzustecken, äußerst gering. Gefährdet sind vor allem die Geflüchteten selbst: Laut dem Robert Koch-Institut leiden sie insbesondere unter Krankheiten, die durch Impfungen gut verhindert werden könnten oder auch an Magen-Darm-Infektionen, die nicht zuletzt dem engen Zusammenleben und mangelnden Hygienestandards in den Massenunterkünften geschuldet sind: Zwischen Januar und April 2016 wurden 57.000 Fälle von Influenza gemeldet, knapp 29.000 Fälle von Norovirus und 12.000 Erkrankungen durch Rotaviren. Tuberkulose wird dagegen trotz intensiven Screenings weitaus seltener diagnostiziert: 767 TB-Erkrankungen gab es im selben Zeitraum bei Geflüchteten⁸ und andere schwerwiegende importierte Krankheiten treten nur in seltenen Einzelfällen auf. Aufgrund der Analyse von Meldedaten vermutet das RKI, dass sich die Erkrankten in den meisten Fällen erst in Deutschland mit TB angesteckt haben.⁹ Auffanglager und Massenunterkünfte begünstigen Krankheiten, die durch Tröpfcheninfektion übertragen werden.



Schlange stehen an der österreichisch-ungarischen Grenze. Syrische Flüchtlinge warten darauf, nach Deutschland weiterreisen zu können. Flucht und Erschöpfung steigern ihr Krankheitsrisiko. Foto: © Mstyslav Chernov

Eingangsuntersuchung ist Pflicht

Eine Untersuchung auf übertragbare Krankheiten wie TB, Masern oder Läuse ist nach § 62 Asylgesetz (AsylG) für alle Geflüchteten Pflicht und erfolgt meist schon in der Erstaufnahmeeinrichtung. Alle Erwachsenen (mit Ausnahme von Schwangeren) werden dabei geröntgt. Wöchentlich werden bei diesem Screening zwischen 25 und 40 Tuberkulosefälle entdeckt. Doch längst nicht alle sind ansteckend. Bei knapp der Hälfte aller PatientInnen liegt keine offene Lungentuberkulose, sondern eine andere, nicht-ansteckende Erkrankungsform vor. Außerdem ist das Ansteckungsrisiko gering und lediglich enge Kontaktpersonen sind nach längerem und wiederholtem Kontakt mit PatientInnen gefährdet. 2015 gab es in Deutschland 5.865 Fälle von Tuberkulose.¹⁰ Rund 1.300 mehr als im Vorjahr. Nach wie vor ist ein großer Teil der PatientInnen in Deutschland geboren. Doch zunehmend sind Menschen betroffen, die gebürtig aus einem anderen Land stammen. Da 2015 über eine Million Menschen nach Deutschland flüchteten¹¹ und in Erstaufnahmestellen und Unterkünften auf Tuberkulose untersucht wurden, ist es nicht verwunderlich, dass der Anteil der Tuberkulosen unter Asylsuchenden stärker anstieg als bei anderen Bevölkerungsgruppen.

Erschöpfung schwächt Immunabwehr

Schließlich ist die Rate der jährlich neu auftretenden Krankheitsfälle (Inzidenz) in den Herkunftsländern von ImmigrantInnen meist höher als in Deutschland. In Afghanistan liegt sie z.B. bei 189 pro 100.000 EinwohnerInnen, in

Ghana bei 165, in Russland bei 84, in Syrien bei 17. In Deutschland infizieren sich dagegen jedes Jahr nur 6 Personen pro 100.000 EinwohnerInnen.¹² Das Risiko ist demnach sowohl bei Menschen mit Migrationshintergrund als auch bei Geflüchteten deutlich höher. Zudem können soziale Faktoren eine Tuberkulose begünstigen. Bei Geflüchteten können das z.B. die Umstände einer monatelangen Flucht sein, körperliche Erschöpfung und miserable Lebensumstände.

Schon Robert Koch riet dazu, grenzüberschreitende Infektionen nicht durch Abschottung zu bekämpfen, sondern durch eine frühe Fallfindung und Isolation der Erkrankten. Auf der XII. Internationalen Tuberkulosekonferenz in Philadelphia 1908 knüpfte er dabei an Erfahrungen aus der Cholerakontrolle an: „In früheren Zeiten war aus Fällen, die zu uns hineingeschleppt wurden, regelmäßig eine Choleraepidemie entstanden. [Nun] ist es uns gelungen, die Krankheit zum Stehen zu bringen, nicht dadurch, dass wir an der Grenze Quarantänen einrichteten und die Reisenden hielten. Wir ließen die Reisenden unbehelligt, ließen alle Waren hereinkommen und den Eisenbahn- und Schiffsverkehr ruhig vor sich gehen. Es wurde nur aufgepasst, dass der erste Fall [...] sofort gefasst, isoliert und dadurch unschädlich [Anm.: bezieht sich auf die Infektiosität der Erkrankung] gemacht wurde.“¹⁰

Gravierende Versorgungslücke

Wichtig wäre also eine optimale Gesundheitsversorgung von Geflüchteten, um Krankheiten schnell erkennen und Ansteckung verhindern zu können. Doch eine bundesweite Untersuchung



Geflüchtete zu integrieren und besser zu versorgen ist das Gebot der Stunde. Foto: © Haefeler

zur Versorgungssituation von Asylsuchenden zeigt viele Schwachstellen.¹³ Z.B. wird der Impfstatus der Neuankömmlinge nicht durchgängig erhoben und Impfplücken werden bei der Erstaufnahme nicht generell geschlossen. Bei der Weiterverlegung in andere Unterkünfte wird der Versorgungsbedarf von PatientInnen nicht systematisch und verlässlich kommuniziert und die Geflüchteten müssen dann erneut ÄrztInnen aufsuchen, um behandelt zu werden. Ärztliche Sprechstunden in den Flüchtlingsquartieren oder aufsuchende Versorgungsangebote sind aber eher die Ausnahme als die Regel. Und auch sanitäre Einrichtungen lassen zu wünschen übrig: Mitunter teilen sich 1.200 Menschen 30 Dixi-Toiletten.¹³

Das RKI moniert, dass molekulargenetische Tests zum Nachweis von TB nicht routinemäßig eingesetzt werden. Dabei sind sie verlässlicher als andere Diagnostika und das schnellere Testergebnis führt dazu, dass Kranke frühzeitiger isoliert und rascher behandelt werden. Aufgrund der Lieferschwierigkeiten von Tuberkulose-Haut-Tests konnten zudem viele Kleinkinder nicht auf TB untersucht werden. Und manche TB-Therapie begann mit Verzögerung, weil der Befund nicht zeitnah an die zuständige Gesundheitseinrichtung übermittelt wurde.¹⁴ Auch bei der Röntgendiagnostik hapert es: Im Oktober 2015 kritisierte eine Berliner Gesundheitsstadträtin dass es bis zu sechs Wochen dauere, bis Flüchtlinge und Obdachlose auf TB untersucht

würden, weil die Röntgenkapazitäten nicht ausreichten. Dabei sollten sie laut § 36 Infektionsschutzgesetz unmittelbar nach Einzug in eine Gemeinschaftsunterkunft untersucht werden.¹⁵ Spätestens aber nach drei Tagen.

Gesundheitsversorgung verbessern!

Viele deutsche Fachgesellschaften und MedizinerInnen forderten daher im Kölner Statement eine bessere Versorgung von Flüchtlingen. Vor allem bei akuten Gesundheitsproblemen müssten PatientInnen unverzüglich ambulant oder auch stationär versorgt werden – ohne institutionelle Barrieren. Die ExpertInnen empfehlen u.a. regelmäßige Sprechstunden in den Gemeinschaftsunterkünften als Brücke zur gezielten Vermittlung in die ärztliche Regelversorgung.¹⁶

- 1 Fokus, 28.4.2016
- 2 Bild, 11.10.2015, Lokalteil Stuttgart
- 3 Augsburger Allgemeine, 29.12.2015
- 4 Die Welt, 3.11.2015
- 5 Brand F (2015) Arzt will keine Ausländer behandeln. Im sächsischen Elfeld warnt ein Internist vor der Verbreitung der Tuberkulose und verweigert die Behandlung Asylsuchender. taz, 2.12.
- 6 Schnur C (2015) Rassismus: Türen zu, kriminelle und ansteckende Flüchtlinge beim Zahnarzt. MZ 25.11. www.mz-web.de/panorama/rassismus-tueren-zu-kriminelle-und-ansteckende-fluechtlinge-beim-zahnarzt-23307998 [Zugriff, 7.6.16]
- 7 Der Verein Mimikama zur Aufklärung über Internetmissbrauch klärt über derartige Falschmeldungen im Internet auf. www.mimikama.at
- 8 RKI (2016) Dem Robert-Koch-Institut übermittelte meldepflichtige Infektionskrankheiten bei Asylsuchenden in Deutschland. Januar - April 2016 (14.-17. Kalenderwoche) Stand: 18. Mai 2016 www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesundAZ/Content/A/Asylsuchende/Inhalt/meldepflichtige_infektionskrankheiten_bei_Asylsuchenden.pdf?__blob=publicationFile [Zugriff, 2.6.16]
- 9 RKI (2016) Asylsuchende und Infektionskrankheiten. Antworten auf häufig gestellte Fragen. www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Asylsuchende/Asylsuchende_und_Gesundheit.html
- 10 RKI (2016) Epidemiologisches Bulletin, 14. März 2016, Nr. 10/11, Welt-tuberkulosestag 2016: Gemeinsam gegen Tuberkulose, DOI 10.17886/EpiBull-2016-014 www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2016/Ausgaben/10_11_16.pdf?__blob=publicationFile [Zugriff, 2.6.16]
- 11 Pro Asyl (2015) Fakten, Zahlen, Argumente www.proasyl.de/thema/fakten-zahlen-argumente/ und: BAMF (2015) Asylgeschäftsstatistik 12/2015 www.bamf.de/DE/Infothek/Statistiken/Asylzahlen/Asylgesch%C3%A4ftsstatistik/asylgeschaeftsstatistik-node.html [Zugriff, 2.6.16]
- 12 WHO (2016) Tuberculosis Country Profiles www.who.int/tb/country/data/profiles/en/ [Zugriff, 2.6.16]
- 13 K. Bozorgmehr, S. Nöst, H. M. Thaiss (2016) Die gesundheitliche Versorgungssituation von Asylsuchenden. Bundesweite Bestandsaufnahme über die Gesundheitsämter. Bundesgesundheitsblatt 2016, 59:545–555, DOI 10.1007/s00103-016-2329-4, Online publiziert: 12. April 2016
- 14 RKI (2016) Mikrobiologische Tuberkulosedagnostik bei Asylsuchenden im Rahmen der Erstaufnahme (§ 36 Absatz 4 IfSG), DOI 10.17886/EpiBull-2016-016
- 15 taz (2016) Düstere Aussichten. Tuberkulose. 11.2.2016
- 16 DGI, DGPH, DTG u.a. (2015) Kölner Statement zur medizinischen Versorgung von Flüchtlingen. 26.10.2015. www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf53/k%C3%B6lner_statement_zur_medizinischen_versorgung_von_f%C3%BCchtlingen.pdf [Zugriff, 2.6.16]



Patient mit Atemschutz. Foto: Jean Chung, WHO

Zurück ins Leben finden

Die Internetplattform Take That TB will Betroffene dabei unterstützen

Foto: Cordula Ehlers



Anders als in vielen ärmeren Teilen der Welt stehen in Deutschland TB-Diagnostika und Medikamente zur Verfügung. Trotzdem haben die PatientInnen einen langen und steinigen Weg vor sich, bis die Krankheit ausgestanden

ist. Cordula Ehlers kennt die Probleme Betroffener aus eigener Erfahrung. Sie gründete die Patientenselbsthilfe-Organisation Take That TB, koordiniert das Forschungsnetzwerk TBnet und ist Projektassistentin am Forschungszentrum Borstel, Programmbereich Infektionen.¹

Frau Ehlers, was war für Sie Anlass, Take That TB zu gründen?

Als ich selbst Tuberkulose hatte, habe ich die Erfahrung gemacht, dass es kein Forum gibt, um sich über die Krankheit zu informieren oder sich mit anderen auszutauschen. Bei anderen

Erkrankungen gibt es Selbsthilfegruppen oder Netzwerke Betroffener. Wer von Tuberkulose betroffen ist, steht allein da. Und die Informationen, die über TB zu finden sind – etwa vom RKI und anderen Fachorganisationen – sind nicht unbedingt geeignet für Patienten, die sich vorher nie mit dem Thema beschäftigt haben. Ich wollte es Patienten ermöglichen, sich besser zu informieren und auszutauschen.

Was sind die größten Probleme, mit denen TB-Kranke konfrontiert sind?

Besonders schlimm ist z.B. die Isolation. Ich war während der Behandlung vier Monate allein auf einem Zimmer. Da wird schon der Gang zum Röntgen ein Highlight oder wenn jemand zur Blutabnahme kommt. Es ist wie im Gefängnis. Man verändert sich, weil man kaum Kontakt zur Außenwelt hat. Am Ende bin ich nicht mehr ans Telefon gegangen, wollte gar nicht mehr hören, was andere erlebt haben.

Auch nach der Entlassung ist es nicht einfach: Als ich das erste Mal wieder einkaufen ging, war

ich überwältigt von den vielen Menschen um mich herum. Zum Glück bekam ich aufgrund meiner schweren OP eine Reha und gute Unterstützung. Aber bei den meisten Patienten ist das nicht der Fall.

Ist auch Ausgrenzung ein Problem?

Ja, viele Patienten verheimlichen die Krankheit deswegen – sogar vor ihren Angehörigen. Als ich damals an meinen alten Arbeitsplatz zurückkam, wollte keiner mehr mit mir in einem Zimmer sitzen. Es gab große Bedenken wegen einer möglichen Ansteckung. Das war für mich der Grund, dort zu kündigen.

In den Videos auf Ihrer Website berichten Patienten aus verschiedenen Ländern von ihrer Odyssee von Arzt zu Ärztin.

Ja, das kenne ich aus eigener Erfahrung. Wenn man in einem Land lebt, wo die Krankheit selten ist, kann es lange dauern, bis eine Tuberkulose diagnostiziert wird. In Ländern wie Indien oder Namibia heißt es: Wenn du länger als 2-3 Wochen hustest, geh zum Arzt, es könnte TB sein.

Und in Deutschland?

Bei mir stellten die Ärzte eine ganze Reihe abenteuerlicher Fehldiagnosen, keiner kam auf TB. Dabei hatte ich eine Lungentuberkulose mit den klassischen Symptomen: Husten, Nachtschweiß, Gewichtsverlust... Es gab sogar ein Röntgenbild auf dem man die Krankheit hätte erkennen können. Mein Hausarzt tippte aber auf ein psychisches Problem. Ich sei zu jung, um Tuberkulose zu haben (damals war ich 25), und ich passte auch nicht in das typische Schema: Ich hatte keinen Migrationshintergrund, war nicht obdachlos oder arbeitslos. Erst nach 14 Monaten wurde meine Erkrankung schließlich festgestellt, und das auch nur durch Zufall, denn ich hatte meinen Freund angesteckt und dessen Arzt hatte eine Tuberkulose diagnostiziert. Aufgrund eines Umzugs hatte ich inzwischen eine neue Hausärztin, die sofort Sputum und Blut untersuchte.

Wie ging es dann weiter?

Ich kam nach Borstel ins Krankenhaus. Mein linker Lungenflügel war inzwischen durch die

Krankheit zerfressen. Auf dem Röntgenbild war eigentlich fast nur ein großes Loch zu sehen, wo mein linker Lungenoberlappen hätte sein sollen. Man befürchtete, aufgrund des fehlenden Gewebes könnten die Medikamente nicht richtig anschlagen, da sie in diese Höhle nicht hingelangen könnten. Ein Teilstück der Lunge musste daher nach der stationären Behandlung chirurgisch entfernt werden. Aufgrund des fortgeschrittenen Stadiums der Krankheit musste ich 15 Monate lang Medikamente einnehmen, obwohl ich mich nur mit einer sensiblen Tuberkulose infiziert hatte, die nach WHO Richtlinien im Normalfall nur 6 Monate behandelt wird.

Trotz dieser Leidensgeschichte und langer Isolierung in Borstel arbeiten Sie dort jetzt im Bereich Infektiologie?

Nun, man könnte sagen, ich habe ein Stockholm-Syndrom, weil ich dort arbeiten wollte, wo ich so lange eingesperrt war. Aber ich fand die Krankheit so faszinierend, dass ich mich unbedingt weiter damit beschäftigen wollte.

Was müsste sich verändern, um die Lage von Tuberkulose-Patienten zu verbessern?

Gesellschaftlich müsste sich etwas verändern, damit Betroffene nicht stigmatisiert werden – ähnlich wie sich die Einstellung gegenüber HIV/Aids gewandelt hat. Dazu braucht es mehr öffentliche Aufklärung. Was fehlt, sind auch Reha-Zentren für Betroffene oder Maßnahmen zur Wiedereingliederung. Man entlässt die Leute aus dem Krankenhaus, wenn sie nicht mehr ansteckend sind, gibt ihnen Medikamente. Sie müssen zurück ins Leben finden, aber man lässt sie damit allein.

1 Das Interview wurde am 27.4.2016 geführt.

„Take That TB“ ist ein Treffpunkt im Netz, gemacht für TB PatientInnen und von TB PatientInnen aus Europa und Australien. Die Internet-Plattform will Stigmatisierung und Isolierung aufbrechen und den Austausch zwischen PatientInnenen, ÄrztInnen, Klinik- und Pflegepersonal fördern.
www.takethattb.com



Eine gute globale Gesundheit und Armutsbekämpfung haben sich die Vereinten Nationen mit ihren Nachhaltigkeitszielen auf die Fahnen geschrieben. Die Umsetzung dieser Ziele könnte auch die Tuberkulosebekämpfung beflügeln. Foto: © Scott Schmidt

Tuberkulose beenden!

Die Ziele für eine tuberkulosefreie Welt sind gesteckt

Die End TB-Strategie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat ihr Ziel hoch gesteckt: Eine Welt ohne Tuberkulose bis 2035. Sie formuliert klare Etappenziele und macht eindeutige Handlungsvorgaben. Doch deren Umsetzung erfordert eine ambitionierte Politik auf nationaler wie internationaler Ebene.

An globalen Handlungskonzepten mangelt es nicht: Die Weltgesundheitsversammlung hat der End TB-Strategie der WHO im Mai 2014 zugestimmt und auch die Generalversammlung der Vereinten Nationen bekräftigte im September 2015 das Ziel, die Tuberkulose-Epidemie beenden zu wollen. 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals/SDGs) wurden aufgestellt, die bis 2030 in allen Ländern der Welt umgesetzt werden sollen. Insbesondere SDG 3 räumt der Bekämpfung der Tuberkulose eine wichtige Rolle für eine bessere globale Gesundheit ein. Zudem fordert SDG 1 als oberstes Ziel die Abschaffung von Armut in all ihren Formen. Auch das könnte die Tuberkuloseraten massiv senken.

Ganzheitliche Ansätze statt Stückwerk

Schon die Stop TB-Strategie, die die WHO von 2006 bis 2015 verfolgte, hat weltweit die Diagnose und Behandlung der Krankheit stark verbessert. Doch das eigentliche Ziel, den Trend wachsender Inzidenzraten (jährliche Neuerkrankungen) umzukehren und Tuberkulose wirksam einzudämmen, wurde nicht erreicht. Das ist wenig verwunderlich, wo die Krankheit doch maßgeblich durch soziale Faktoren befördert wird. Die neue End TB-Strategie der WHO fordert daher einen Paradigmenwechsel: Von singulären Maßnahmen, die die TB-Rate nur minimal beeinflussen, hin zu Sektor-übergreifenden Ansätzen, die tiefer greifen sollen. Ein ganzheitlicheres Denken ist gefragt und die Kombination gesundheitspolitischer mit sozialpolitischen Interventionen.¹

Bis 2035 soll die End TB-Strategie die Rate der jährlichen Neuerkrankungen – verglichen mit 2015 – um 90% reduzieren, das heißt, auf unter 10/100.000 EinwohnerInnen. Die Anzahl an



Neue Diagnostika und Therapien für Kinder sind bitter nötig. Foto: © DFID

Menschen, die durch TB sterben, soll sich außerdem im selben Zeitraum um 95% verringern. Bis 2030 sollen Inzidenzrate und Sterblichkeit bereits um 80% bzw. 90% gesunken sein. Weiteres mittelfristiges Ziel bis 2020: Die Beseitigung katastrophaler Kosten, die auf Familien zukommen, die von TB betroffen sind.

In zwei Etappen zum Ziel

Die Strategie der WHO gliedert sich in zwei Phasen: Die erste umfasst den Zeitraum 2016-2025, die zweite reicht von 2025 bis 2035. Während in der ersten Phase sämtliche vorhandenen Instrumente effizienter genutzt, Zugang zu Diagnostik und Behandlung flächendeckend ausgebaut und soziale Determinanten der TB effektiv bekämpft werden sollen, kommt die zweite Phase nicht ohne neue und innovative Instrumente der Tuberkulosebekämpfung aus. Hier sind neue Impfstoffe, sichere und schnelle diagnostische Verfahren und kürzere, gut verträgliche Therapien gefragt, um letztendlich die jährlichen Neuerkrankungen auf weniger als 10/100.00 zu begrenzen.

In der ersten Phase, also den kommenden zehn Jahren, müsste die Rate der Neuerkrankungen drastisch gesenkt werden: Ab 2020 soll sie jährlich um 10% fallen – so wie es in Westeuropa

nach dem zweiten Weltkrieg der Fall war.² Derzeit fällt sie aber nur um 2%. Wenn dieses langsame Tempo anhält, wird die Inzidenz-Rate im Jahr 2050 rund 1.000mal höher sein, als es die End TB-Strategie vorsieht.³

Von 2025 bis 2035, der zweiten Phase der End TB-Strategie, wäre sogar eine jährliche Abnahme der Inzidenzrate um etwa 17% nötig, um das angestrebte Ziel zu erreichen – ohne einen wirksamen Impfstoff, kürzere Therapien und die breite Verfügbarkeit schneller Diagnostika eine Illusion. Solche Innovationen müssten spätestens 2025 zur Verfügung stehen, um die End TB-Strategie zum Erfolg zu führen.

Drei Grundpfeiler einer Strategie

Die End TB-Strategie basiert auf drei grundlegenden Pfeilern: Erstens auf einer in die Gesundheitssysteme integrierten und auf die Bedürfnisse der Betroffenen ausgerichteten Tuberkulosebehandlung und Prävention; Zweitens auf einer couragierten Politik und flankierenden internationalen Programmen und drittens bildet eine intensivierete Forschung zu TB den dritten Pfeiler der Strategie.

Nationale Behandlungsprogramme müssen laut dieser Strategie weiter ausgebaut werden, um TB-Fälle frühzeitig zu finden, sämtliche Kon-

taktpersonen und Hochrisikogruppen systematisch zu screenen und alle PatientInnen zu behandeln. Barrieren, die einen Behandlungszugang erschweren, sollen abgebaut und PatientInnen besser unterstützt werden. Um das Risiko von Doppelinfektionen mit HIV und TB zu senken, sollen außerdem alle Betroffenen präventiv behandelt werden.

Notwendig ist dazu nicht zuletzt politischer Wille und die Bereitschaft, alle notwendigen Ressourcen für die Tuberkulose-Behandlung und Prävention zur Verfügung zu stellen. Auch eine bessere Zusammenarbeit zwischen Regierungen, zivilgesellschaftlichen und privaten Akteuren sieht die WHO als unerlässlich, um politische Programme und gesellschaftliche Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass sie auf eine effektive Tuberkulosebekämpfung zielen.⁴ Schließlich gilt es, im Sinne des dritten Eckpfeilers der WHO-Strategie, auch die Forschungsanstrengungen zu verstärken, neue Therapien und andere innovative Instrumente der Tuberkulose-Bekämpfung zu entwickeln und schnellstmöglich flächendeckend einzuführen.

Die nächsten Schritte

Die Stop TB Partnership skizzierte in ihrem Global Plan to Stop TB, 2016–2020, was die Weltge-

meinschaft in den nächsten fünf Jahren zu tun hat, um die End TB-Strategie der WHO umzusetzen.⁵ Die Partnerschaftsinitiative von 1.500 internationalen Akteuren aus dem öffentlichen, privaten und NGO-Sektor, die sich für Welt ohne TB einsetzen, beschreibt detailliert die notwendigen Entwicklungen von bloßer Krankheitskontrolle hin zu effektiver Krankheitsvermeidung. Der Fünfjahresplan stellt insbesondere die aktive Fallfindung, Fokussierung auf marginalisierte Bevölkerungsgruppen, Innovationen sowie die flächendeckende Umsetzung praktikabler und patientenfreundlicher Versorgungsstrukturen in den Vordergrund. Geschätzte notwendige Investitionen: 65 Milliarden US\$. Der größte Teil dieser Summe würde benötigt, um die geplanten Maßnahmen in armen Ländern umzusetzen. Die gewaltige Summe wäre gut angelegt. Sie würde nicht nur 45 Millionen Menschen davor bewahren, an TB zu erkranken, sondern auch 10 Millionen Menschenleben retten. Nicht zuletzt wäre der ökonomische Nutzen gewaltig: Für jeden investierte Dollar würden 85 US\$ zurückfließen – durch eingesparte Behandlungskosten und erhaltene Arbeitskraft.

1 WHO (2015) Implementing the End TB Strategy: The Essentials. www.who.int/tb/publications/2015/end_tb_essential.pdf?ua=1 [Zugriff: 12.6.2016]

2 WHO (2015) aaO., p. 35.

3 TAG and Stop TB Partnership (2015) Report on Tuberculosis Research Funding Trends, 2005-2014: A Decade of Data. p. 5

4 WHO (2015) aaO., p. 47

5 Stop TB Partnership (2015) The Global Plan to End TB 2016-2020 www.stoptb.org/global/plan/plan2/# [Zugriff: 10.6.2016]



Auch im Bereich Tuberkulose wichtig: Lautstarke Lobbyarbeit und kreative Ideen. Foto: © Bernard Gagnon



Der Zugang zur TB-Diagnostik in Uganda hat sich in den vergangenen Jahren stark verbessert. Foto: Aussätzigen Hilfswerk Österreich

Wandel ist möglich!

Uganda ist auf gutem Weg

Neben Äthiopien, Brasilien und Indien ist Uganda eines der neun Länder, die es geschafft haben, die Zielvorgaben der Millennium-Entwicklungsziele¹ zu erfüllen: TB-Rate und Sterblichkeit wurden seit 1990 halbiert und auch die Zahl der Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner nimmt ab. Nach wie vor trägt das arme Land zwar eine hohe Krankheitslast. Doch Ugandas TB-Kontrolle ist auf gutem Weg. Dr. E. Mabumba, Projektkoordinator für das nationale Tuberkulose- und Lepra-Kontrollprogramm gibt Auskunft.

Herr Dr. Mabumba, was hat die TB-Rate in Uganda sinken lassen?

In Uganda hat sich die Sterblichkeit durch TB halbiert: von 9,9% im Jahr 2009 auf 4,5% in 2014. Auch die Melderate bei TB-Erkrankungen wurde stark verbessert. Entscheidend dafür war vor allem eine integrierte [gleichzeitige] Versorgung von HIV/Aids PatientInnen und TB-PatientInnen in unseren Gesundheitseinrichtungen.

Was war sonst noch zielführend?

Zur Krankheitsprävention zählt unter anderem

eine verbesserte Lüftung in Häusern und Räumen. In Uganda ist es jetzt Vorschrift, dass alle Neubauten zwecks Infektionsschutz verbesserte Lüftungsanlagen erhalten. Gerade für Hochrisikogruppen wie Häftlinge gab es hier deutliche Fortschritte. So wurden Haftanstalten renoviert und die Gefängniszellen mit besserer Belüftung ausgestattet.

Außerdem müssen alle, die in Gesundheitseinrichtungen PatientInnen mit resistenter TB behandeln, Atemschutzmasken tragen. Die Regierung hat dafür gesorgt, dass sie jetzt überall verfügbar sind.

Wie gut ist der Zugang zu TB-Diagnostika?

In den vergangenen Jahren hat sich der Zugang zu Therapien und Diagnostika stark verbessert. Alle Krankenhäuser und die größeren Gesundheitszentren auf Gemeindeebene haben nun Labortechnik, um TB zu diagnostizieren. Größere regionale Kliniken verfügen über Gene X-pert Geräte [molekulare Schnelltests] und einige wenige auch über HCIVs [elektronisches Meldesystem, das es ÄrztInnen ermöglicht, Patientenda-



Weiterbildungen für medizinisches Personal und öffentliche Aufklärung über Tuberkulose sind Teil des nationalen TB-Programms in Uganda.
Foto: Enric Boixadós, DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe

ten, Testergebnisse und Therapiefortschritt auf Mobiltelefonen dokumentieren und einsehen zu können]. Alle öffentlichen Krankenhäuser sind außerdem mit Röntgentechnik ausgestattet.

Welche Pläne gibt es, um die TB-Kontrolle weiter zu verbessern?

2010 hat die Regierung eine TB-Strategie aufgelegt, die jetzt überarbeitet wurde. Der Plan sieht vor, insbesondere die integrierte Versorgung von PatientInnen mit HIV/Aids in unseren Gesundheitseinrichtungen noch weiter zu verbessern. Denn sie haben das größte Tuberkulose-Risiko. Im ambulanten Bereich wollen wir sicherstellen, dass TB-Verdachtsfälle früh entdeckt und untersucht werden – etwa durch besseren Zugang zu Schnelltests. Auch die Erfassung und Meldung von Tuberkulosefällen durch die Einrichtungen soll verbessert werden. Weiterhin wollen wir ein größeres öffentliches Bewusstsein für die Problematik schaffen, die Bevölkerung über frühe Anzeichen und Symptome der Krankheit besser aufklären. Und nicht zuletzt muss der private

Gesundheitssektor stärker in die TB-Kontrolle eingebunden werden.

Halten Sie es für realistisch, Tuberkulose bis 2035 zu beenden?

Ja, das ist möglich. Aber dazu braucht es einen starken politischen Willen: In Uganda und auch auf internationaler Ebene. Die TB-Kontrolle müsste viel stärker auf die politische Agenda rücken und es braucht mehr Geld zur kontinuierlichen Bereitstellung von Diagnostika und Therapien oder für eine bessere Ausbildung des Gesundheitspersonals. Auch das Flüchtlingshilfswerk der Vereinten Nationen benötigt ausreichende Mittel, um Tuberkulose bei Geflüchteten in allen Ländern zu diagnostizieren und zu behandeln. Internationale Organisationen könnten ebenfalls ihren Teil beitragen: Sie sollten Nationalstaaten dazu bringen, mehr Geld in die Gesundheitsversorgung zu stecken.

¹ Die Millennium Entwicklungsziele (MDGs) hatten sich die Vereinten Nationen bis 2015 gesetzt. MDG 6 forderte insbesondere die effektive Bekämpfung von HIV/Aids, Malaria, Tuberkulose und anderer schwerer Erkrankungen.



Dringlichste Aufgabe der Tuberkulosebekämpfung: Die Schwächsten in den Blick nehmen! Foto: © Jorge Royan.

Wann, wenn nicht jetzt?

TB beenden - mit Tatkraft, Geld und Forschung

Obwohl schon vor Jahrzehnten zum Gesundheitsnotstand erklärt, bleibt die Tuberkulose-Epidemie bis heute eine globale Gesundheitskrise. Es ist an der Zeit, die Krankheit zu beenden – ohne Wenn und Aber!

Trotz der Ausbreitung der Tuberkulose, die in den 1990er Jahren mit steigenden HIV/Aids-Raten einherging und trotz der erschreckend hohen Sterblichkeit, bekommt die Krankheit bis heute viel zu wenig öffentliche Aufmerksamkeit. Die End TB-Strategie der Weltgesundheitsorganisation WHO ist daher auch ein deutlicher Weckruf an Politik, Wissenschaft, Geldgeber und Zivilgesellschaft, der Erkrankung endlich die Beachtung zu schenken, die ihrem großen zerstörerischen Einfluss auf Gesundheit und Wohlergehen gerecht würde.

Bisher hapert es nicht zuletzt am politischen Willen, die notwendigen Gelder bereitzustellen, um gravierende Forschungslücken zu schließen

– und zwar auch in Deutschland: Obwohl sich die Bundesrepublik im Rahmen verschiedener WHO-Resolutionen zu einem verstärkten Engagement im Kampf gegen die Tuberkulose verpflichtet hat, rangiert Deutschland beim Vergleich der weltweiten Forschungsausgaben nur knapp unter den zehn größten Geldgebern. „Für ein Land, das die drittgrößte Volkswirtschaft der Welt darstellt und sich selbst gerne als großen Forschungsstandort rühmt, bleibt Deutschland damit im Bereich der TB-Forschung weit hinter seinen Möglichkeiten und selbst gesteckten Ansprüchen zurück“, so das deutsche Stop-TB Forum.¹

Auch die sozio-ökonomischen Ursachen der Krankheit werden bisher allenfalls zaghaft angegangen. Müsste doch eine effektive Armutsbekämpfung nicht nur Chancengleichheit und gesellschaftliche Teilhabe, sondern auch eine gerechtere Verteilung des Reichtums im Blick haben. Schließlich ist hinreichend belegt, dass es



Straßenverkäuferin in Hanoi, Vietnam. Foto: ©Christine Zenino

um die Gesundheit in einem Land umso schlechter bestellt ist, je größer die Kluft zwischen Arm und Reich ist.²

Nicht zuletzt gefährden schwache öffentliche Gesundheitssysteme, die PatientInnen in vielen Ländern allenfalls eine minderwertige Versorgung bieten, die ambitionierten Ziele der WHO. Schlecht funktionierende, schlecht ausgestattete Gesundheitseinrichtungen, sind verantwortlich dafür, dass Tuberkulose zu spät erkannt und behandelt wird. Das fördert die Ausbreitung der Krankheit massiv. Investitionen zur Stärkung der

Gesundheitssysteme sind darum von essentieller Bedeutung. Auch hier bräuchte es mehr als internationale Absichtserklärungen – nämlich den politischen Willen der UN-Staatengemeinschaft zu nachhaltigen Investitionen, aber auch eine mutige und verantwortliche nationale Politik, die die Schwächsten nicht hinten anstellt, sondern sie ganz besonders in den Blick nimmt.

1 <http://stop-tb.de/> [Zugriff: 13.6.2016]

2 <http://inequality.org/inequality-health> und UN (2013) Inequality Matters. Report on the World Social Situation. www.un.org/esa/socdev/documents/reports/InequalityMatters.pdf [Zugriff: 13.6.2016]



Obwohl die Weltgesundheitsorganisation WHO die Tuberkulose-Epidemie schon vor fast 25 Jahren zum globalen Gesundheitsnotstand erklärt hat, ist und bleibt die Seuche ein gravierendes globales Problem. Es ist an der Zeit, dieser Krankheit endlich die öffentliche Aufmerksamkeit zu schenken, die ihr aufgrund der hohen Sterblichkeit zukäme. Unser Pharma-Brief Spezial

will ein tiefergehendes Verständnis für die Armutskrankheit Tuberkulose wecken und macht anhand aktueller Daten und Fakten den globalen Handlungsbedarf deutlich. Zugleich lassen wir Betroffene, ÄrztInnen und ForscherInnen aus verschiedenen Ländern zu Wort kommen und zeigen damit auch ein Stück (Lebens-)Realität, die sich hinter Zahlen und Statistiken verbirgt.

BUKO Pharma-Kampagne

Dieser Pharma-Brief Spezial wird von der BUKO Pharma-Kampagne in Kooperation mit der DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* herausgegeben.

Seit 35 Jahren engagiert sich die BUKO Pharma-Kampagne für das Menschenrecht auf Gesundheit, für gesunde Lebensbedingungen und für eine gute und global gerechte Gesundheits- und Arzneimittelversorgung. Wir sind mit vielen Fachleuten und Organisationen international vernetzt, zetteln Kampagnen an und mischen uns ein in Brüssel, Berlin, Genf und anderswo: Für eine Arzneimittelpolitik und -forschung, die den Bedürfnissen von Patientinnen und Patienten in Süd und Nord gerecht wird. Damit globale Gesundheit keine Utopie bleibt. Unsere Unabhängigkeit ist uns wichtig. Deshalb nimmt die BUKO Pharma-Kampagne kein Geld von der Pharmaindustrie und finanziert sich ausschließlich über Spenden und öffentliche sowie kirchliche Zuschüsse.

BUKO Pharma-Kampagne
August-Bebel- Straße 62, 33602 Bielefeld
Fon: 0521 60550, Fax: 0521 63789
E-Mail: info@bukopharma.de, Web: www.bukopharma.de
Spenden: Gesundheit und Dritte Welt e.V.
Sparkasse Bielefeld
IBAN: DE97 4805 0161 0000 1056 27
BIC: SPBIDE3BXXX



DAHW Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe e.V.

Die DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* wurde 1957, damals unter dem Namen Deutsches Aussätzigen-Hilfswerk (DAHW), gegründet. Wir setzen uns für eine Welt ein, in der kein Mensch unter Lepra, Tuberkulose und anderen Krankheiten der Armut (Neglected tropical diseases – NTDs) und ihren Folgen wie Behinderung und Ausgrenzung leidet. Wir engagieren uns für eine zukunftsfähige Entwicklung und die Verwirklichung des Menschenrechts auf Gesundheit. Dabei kooperieren wir mit medizinischen Fachkräften, Gesundheitsdiensten und nationalen Programmen in den Ländern Afrikas, Asiens und Südamerikas. Wir unterstützen die Forschung zur Verbesserung von Diagnostik, Prävention und Rehabilitation bei armutsbedingten Krankheiten und wenden uns aktiv gegen Ausgrenzung und Diskriminierung. In Deutschland fördern wir das Globale Lernen im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Als gemeinnütziger Verein finanzieren wir unsere Arbeit aus Spenden, Nachlässen sowie öffentlichen Zuwendungen und Fördermitteln.

DAHW *Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe* e.V.
Raiffeisenstraße 3, 97080 Würzburg
Fon: 09 31 79 48-0, Fax: 09 31 79 48-160
E-Mail: info@dahw.de, Web: www.dahw.de
Spendenkonto:
Sparkasse Mainfranken Würzburg
IBAN: DE35 7905 0000 0000 0096 96
BIC: BYLADEM1SWU

