



BEGLEITBROSCHÜRE

Tuberkulose (TB)

Hintergrundinformationen und Unterrichtsanregungen
für Primar- und Sekundarstufe 1
Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 - Übertragbar auf alle Bundesländer

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Zweck dieser Broschüre	3	7. Behandlung und Therapie	9
2. Was ist Tuberkulose? – Medizinische Grundlagen	3	7.1 Standardtherapie (nicht-resistente TB)	9
2.1 Definition	3	7.2 Behandlung der latenten TB	9
2.2 Epidemiologie	4	7.3 Begleitende Maßnahmen	9
3. Erreger und Übertragung – Biologische Grundlagen	5	8. Besondere Herausforderungen: Resistenz und HIV ...	10
3.1 Der Erreger: Mycobacterium tuberculosis	5	8.1 Medikamentenresistente Tuberkulose (MDR-TB, XDR-TB)	10
3.2 Übertragungswege	5	8.2 HIV und Tuberkulose: Tödliche Wechselwirkung	10
3.3 Reaktion des Immunsystems	6	9. TB im Globalen Süden – Armut und Ungleichheit	11
4. Latente und aktive Tuberkulose	6	9.1 Geografische Ungleichverteilung	11
5. Symptome	7	9.2 Warum betrifft TB vor allem arme Menschen?	11
5.1 Lungen-TB	7	9.3 TB macht auch in Deutschland arm	12
5.2 Extrapulmonale TB	7	9.4 Finanzierungslücke	12
6. Diagnose	8	10. Lehrplanbezüge – Primar- und Sekundarstufe 1	13
6.1 Diagnoseverfahren	8	10.1 Primarstufe	13
		10.2 Sekundarstufe 1	14
		10.3 Übergreifende Bildungsziele (alle Stufen)	14
		11. Quellenverzeichnis und Bildnachweise	15

Die entwicklungspolitischen Unterrichtsmaterialien orientieren sich am Bildungsplan Baden-Württembergs, können aber auf jedes Bundesland übertragen werden. Sie sind für jede Schulform geeignet.

Tuberkulose ist eine vernachlässigte Krankheit im Globalen Süden. Tuberkulose war bis 1970 auch in Deutschland häufig und wird heute vor allem in Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas diagnostiziert. Die Unterrichtseinheiten befassen sich mit der Frage, warum dies so ist.

Diese Broschüre richtet sich an Lehrpersonen aller Schulformen der Klassenstufen 3-10. Sie liefert fundierte medizinische und biologische Hintergrundinformationen zur Erkrankung Tuberkulose und zeigt, wie das Thema fächerübergreifend behandelt werden kann.



Kostenloser Download der Bildungsmaterialien „Tuberkulose“:

https://phmovement.de/sdc_download/1181/?key=hxvromnlhyegm026te0gc4t05978a

Impressum

Herausgeber:

People's Health Movement Deutschland e.V.

Sitz: An der Schanz 1, 52064 Aachen

Initiative Selbsthilfe Multiple Sklerose Kranker e.V.

Sitz: Erich-Kästner-Straße 50, 69190 Walldorf

Website: www.phmovement.de

Kontakt: info@phmovement.de

Unterrichtsmaterialien: Christiane Fischer

Begleitbroschüre: Jan Wintgens

Lektorat: Kai-Uwe Dosch

Design & Layout: Maryam Aliakbari (Abid Webdesign)



PHM Deutschland



Kooperationspartner:



Eine Welt Forum Aachen
GLOBALES KLASSENZIMMER AACHEN



Gefördert durch:



Friede durch gerechte Entwicklungspolitik
www.aktion-selbstbestimmung.de



Mit Mitteln des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein das People's Health Movement Deutschland verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Engagement Global gGmbH und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung wieder.

1. Einleitung und Zweck dieser Broschüre

Diese Broschüre richtet sich an Lehrpersonen aller Schulformen der Klassenstufen 3-10. Sie liefert fundierte medizinische und biologische Hintergrundinformationen zur Erkrankung Tuberkulose (TB) und zeigt, wie das Thema in verschiedenen Fächern und Schulstufen behandelt werden kann.

Tuberkulose gilt trotz medizinischer Fortschritte weiterhin als tödlichste Infektionskrankheit weltweit. Sie verursacht mehr Todesfälle als jede andere einzelne Infektionskrankheit.¹ Die Erkrankung betrifft fast ausschließlich Menschen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen – ein Phänomen, das eng mit Armut, mangelnder Infrastruktur und globaler Gesundheitsungerechtigkeit zusammenhängt.

Ziele dieser Broschüre

- ✓ Medizinisches und biologisches Basiswissen zu TB vermitteln
- ✓ Zusammenhänge zwischen TB, Armut und Globalem Süden aufzeigen
- ✓ Lehrplanbezüge für Primar- und Sekundarstufe 1 herstellen
- ✓ Lehrkräfte für Themen wie Stigmatisierung und globale Gesundheitsgerechtigkeit sensibilisieren
- ✓ Qualität des Unterrichts durch belegte Fachinformationen sichern

2. Was ist Tuberkulose? – Medizinische Grundlagen

2.1 Definition

Tuberkulose (TB) ist eine bakterielle Infektionskrankheit, die durch das *Mycobacterium tuberculosis* verursacht wird. Sie befällt vor allem die Lunge (pulmonale TB), kann aber auch andere Organe angreifen (extrapulmonale TB).² Die Übertragung erfolgt hauptsächlich über Tröpfcheninfektion, also über die Luft, beim Husten, Niesen oder Sprechen infizierter Personen.

Der Begriff Tuberkulose leitet sich vom lateinischen *tuberculum* (= kleines Knötchen) ab und bezieht sich auf die charakteristischen Gewebeknötchen (Granulome), die sich bei einer Infektion bilden.³

Merkmal	Beschreibung
Erreger	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Übertragungsweg bei Lungen-TB	Tröpfcheninfektion über die Luft (aerogen)
Hauptbefallenes Organ	Lunge (pulmonale TB); selten Darm, Knochen, Nieren, Gehirn
Ansteckend?	Ja – bei aktiver Lungentuberkulose
Heilbar?	Ja (falls nicht extrem resistent) – Zmit Antibiotika über mindestens 6 Monate
Impfung	BCG-Impfung (<i>Bacillus Calmette-Guérin</i> , 1921); kein vollständiger Schutz

2.2 Epidemiologie

Im Jahr 2023 erkrankten weltweit schätzungsweise 10,8 Millionen Menschen an TB – davon 5,8 Millionen Männer, 3,7 Millionen Frauen und 1,2 Millionen Kinder. Insgesamt starben im selben Jahr ca. 1,25 Millionen Menschen an Tuberkulose, darunter 161.000 Personen, die gleichzeitig mit dem HI-Virus (HIV) infiziert waren.

Die Krankheitslast verteilt sich sehr ungleich: Über 87 % aller TB-Fälle entfallen auf 30 Hochlastländer, überwiegend in Süd- und Südostasien sowie in Afrika südlich der Sahara.¹ Allein auf Indien entfällt ein Viertel aller weltweiten Fälle.

Indikator	Daten/Beschreibung
Erkrankte weltweit (2023)	ca. 135 / 100.000 Einwohner (ca. 10,8 Mio. Erkrankte) [zum Vergleich: Masern ca. 128 / 100.000; Meningitis ca. 32 / 100.000] ^{1, 14, 15}
Todesfälle weltweit (2023)	ca. 1,25 Millionen (inkl. HIV-Koinfektionen, siehe unten) ¹
Erkrankte Deutschland (2022)	ca. 4,7 / 100.000 Einwohner (ca. 4.000 Fälle) [zum Vergleich: Masern < 0,1 / 100.000; Meningitis ca. 1–2 / 100.000] ^{4, 16}
Hochlastländer	Indien (26 %), Indonesien, China, Philippinen, Pakistan, Nigeria, DR Kongo, Bangladesch ¹
Prävalenz Subsahara-Afrika	Sehr hoch; z. B. Südafrika ca. 615 / 100.000 ¹
Impfung	BCG-Impfung (Bacillus Calmette-Guérin, 1921); kein vollständiger Schutz

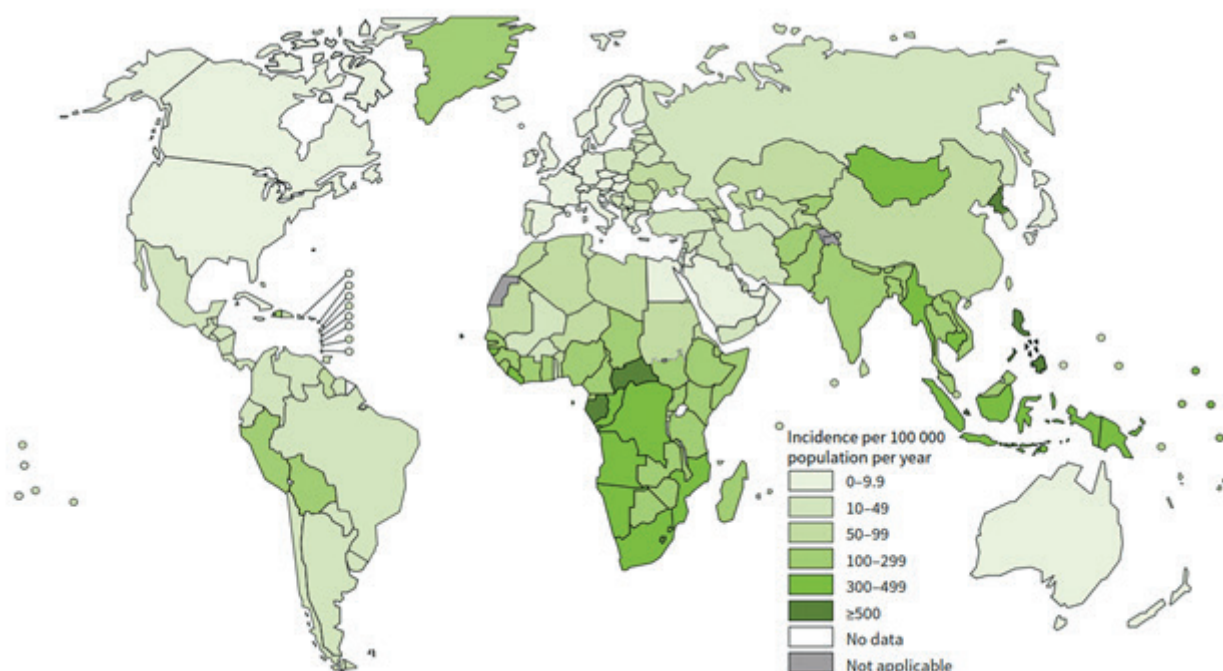


Abb. 1: Weltweite Verbreitung der Tuberkulose Inzidenz - Neuerkrankung pro 100 000 Einwohner pro Jahr (2023).
Bildquelle: World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023. Verfügbar unter:
<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports> (Open License / CC BY-NC-SA 3.0 IGO)



3. Erreger und Übertragung – Biologische Grundlagen

3.1 Der Erreger: *Mycobacterium tuberculosis*

Mycobacterium tuberculosis ist ein stäbchenförmiges, langsam wachsendes Bakterium aus der Familie der Mykobakterien. Es ist weder gram-positiv noch gram-negativ, da seine Zellwand reich an Mykolsäuren ist, die es besonders widerstandsfähig machen.³

Charakteristische Eigenschaften des Erregers:

- » Außerordentlich widerstandsfähige, lipidreiche Zellwand – schwer durch das Immunsystem angreifbar
- » Langsame Teilungsrate (ca. 16–20 Stunden) – erschwert die Behandlung
- » Fähigkeit zur intrazellulären Persistenz in Makrophagen
- » Kann in getrocknetem Sputum und Staub stundenlang infektiös bleiben

Der Erreger gehört zum *Mycobacterium-tuberculosis-Komplex* (MTBC), der neben *Mycobacterium tuberculosis* auch *Mycobacterium bovis* (Rinder-TB, selten auf Menschen übertragbar), *Mycobacterium africanum* und andere Spezies umfasst.³

3.2 Übertragungswege

Die Hauptübertragungsquelle sind Personen mit aktiver, nicht behandelter Lungentuberkulose. Bei Husten, Niesen, Sprechen oder Singen werden winzige Tröpfchenkerne (Aerosole, sog. Droplet nuclei, $< 5 \mu\text{m}$) ausgestoßen, die lange in der Raumluft schweben können.⁴ Nach Untersuchungen steckt eine unbehandelte Person mit aktiver (offener) Lungentuberkulose ca. 10-15 Personen pro Jahr an.

Risikoerhöhende Faktoren für eine Übertragung

- » Enger, schlecht belüfteter Wohnraum (beengte Verhältnisse)
- » Lang dauernder enger Kontakt mit erkrankter Person
- » HIV-Infektion (und stark erhöhtes Erkrankungsrisiko nach Ansteckung)
- » Mangelernährung und geschwächtes Immunsystem
- » Nicht oder verspätet diagnostizierte und behandelte TB-Fälle

Darmtuberkulose (seltener): Diese Form entsteht durch Verzehr von Milch oder halb / ungarem Fleisch, das mit *Mycobacterium bovis* kontaminiert ist. Prophylaxe: Milch abkochen, Fleisch durchgaren.²

3.3 Reaktion des Immunsystems

Nach der Inhalation von *Mycobacterium tuberculosis* werden die Bakterien von Alveolarmakrophagen in der Lunge aufgenommen. Das Besondere: Die Mykobakterien können die normale Funktion der Makrophagen – die Vernichtung von Krankheitserregern – umgehen und in ihnen überleben.⁴ Der weitere Verlauf hängt vom Immunsystem der infizierten Person ab:

- » Das Immunsystem schafft es in ca. 90 % der Fälle, die Bakterien einzukapseln
→ latente TB (keine Symptome, nicht ansteckend). Dennoch kann die Tuberkulose zu einem späteren Zeitpunkt in eine aktive Form übergehen.
- » In ca. 5–10 % der Fälle entwickelt sich eine aktive Erkrankung im Laufe des Lebens, meist innerhalb der ersten zwei Jahre.
- » Bei Menschen mit HIV steigt das jährliche Risiko auf 5–10 %, an aktiver TB zu erkranken.

4. Latente und aktive Tuberkulose

Die Unterscheidung zwischen latenter und aktiver TB ist klinisch und epidemiologisch von zentraler Bedeutung.⁴

Latente TB	Aktive TB
Bakterien in Granulom eingeschlossen, ruhend	Bakterien vermehren sich aktiv
Keine Symptome	Symptome vorhanden (Husten, Fieber, Nachtschweiß)
Nicht ansteckend	Ansteckend (bei Lungentuberkulose)
Positiver TB-Test (Interferon-Gamma-Release Assay IGRA/Tuberkulintest)	Positiver TB-Test + Symptome + Bildgebung (z.B Röntgen)
Behandlung: Prophylaxe mit einem Antibiotikum möglich	Therapie: 4+2 Antibiotika, mind. 6 Monate
Lebenslange Reaktivierungsgefahr (5–10 % Lebensrisiko)	Sofortige Behandlung notwendig



Wichtig für den Unterricht

Das Konzept der latenten TB ist für Lernende zunächst schwer greifbar: Wie kann man eine Krankheit haben, ohne krank zu sein? Eine gute Analogie: Der Erreger schläft, ist aber noch da – wie ein schlafender Vulkan. Erst wenn das Immunsystem geschwächt wird (z.B. durch HIV, Mangelernährung, Altern), kann er wieder aktiv werden.

5. Symptome

5.1 Lungen-TB

Die Symptome der Lungentuberkulose entwickeln sich typischerweise langsam und sind anfangs unspezifisch, was die Diagnose verzögert.^{2, 4} In Deutschland wird TB deshalb häufig übersehen, da viele Ärztinnen und Ärzte keine klinische Erfahrung mehr mit der Erkrankung haben.

Symptom	Beschreibung
Husten	Länger als 2–3 Wochen anhaltend; später ggf. blutig (Hämoptyse)
Fieber	Meist subfebrile Temperaturen (37,5–38,5 °C)
Nachtschweiß	Starkes Schwitzen in der Nacht, oft durchnässte Kleidung
Gewichtsverlust	Ungewollte Abnahme; historisch 'Schwindsucht'
Müdigkeit/Schwäche	Ausgeprägte Erschöpfung, eingeschränkte Leistungsfähigkeit
Appetitlosigkeit	Häufig begleitend
Atemnot	In fortgeschrittenen Stadien

5.2 Extrapulmonale TB

TB kann auch andere Organe befallen. Extrapulmonale TB macht weltweit ca. 15–20 % aller Fälle aus und ist häufiger bei immungeschwächten Personen.²

- » Lymphknoten-TB (häufigste Form der extrapulmonalen TB): Lymphknotenschwellungen, besonders am Hals
- » Knochen-/Gelenk-TB (Pott-Krankheit): Wirbelkörperzerstörung mit Rückenschmerzen
- » Meningen-TB (Hirnhaut): Kopfschmerzen, Fieber, Bewusstseinsstrübung – lebensbedrohlich
- » Nieren-TB: Schmerzen, Blut im Urin
- » Darm-TB: Bauchschmerzen, Durchfall, Gewichtsverlust (Übertragung über kontaminierte Lebensmittel wie ungesaugtes Fleisch)

Warum wird TB oft spät erkannt?

1. Unspezifische Frühsymptome: Husten, Müdigkeit und Fieber werden häufig als Erkältung oder Bronchitis interpretiert.
2. Mangelnde Erfahrung: In Deutschland kommen nur ca. 4.000 Fälle pro Jahr vor – viele Ärztinnen und Ärzte haben TB noch nie selbst diagnostiziert.
3. Stigma: In armen Ländern meiden Betroffene aus Scham die Behandlung.
4. Mangelnde Infrastruktur: Auf dem Land in armen Ländern fehlen Diagnostik-Kapazitäten.



6. Diagnose

Häufig ist es schwierig TB festzustellen, da sich das Bakterium schlecht anzüchten lässt und langsam wächst. Durch Bluttests lässt sich nur eine Infektion nicht aber eine Unterscheidung zwischen latenter und aktiver TB feststellen. Diagnose der TB erfolgt durch eine Kombination verschiedener Methoden, da kein einzelner Test allein ausreichend sensitiv und spezifisch ist.^{2, 5}

6.1 Diagnoseverfahren

Verfahren	Beschreibung
Röntgen-Thorax	Zeigt typische Lungenveränderungen (Kavernen, Infiltrate); schnell und günstig; charakteristisch; aber kein eindeutiger Beweis
Sputum-Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	Direktnachweis säurefester Stäbchen im Auswurf; günstig und schnell; aber bei geringem Befall unempfindlich
Sputum-Kultur (Goldstandard)	Anzüchtung des Erregers; dauert 2–8 Wochen; sehr sensitiv; ermöglicht Resistenztestung
Molekulare Schnelltests, z.B. Xpert MTB/RIF (TB-Bakterium und Rifampicin-Resistenz)	PCR-basiert (Polymerase Chain Reaction); Ergebnis in 2 Stunden; erkennt auch Rifampicin-Resistenz; empfohlen von WHO
Tuberkulintest (Mendel-Mantoux)	Intrakutaninjektion von Tuberkulin; positiv bei Immunreaktion; kann bei BCG-Impfung falsch-positiv sein
IGRA (Interferon-Gamma-Release Assay)	Bluttest; spezifischer als Tuberkulintest; unterscheidet latente von aktiver TB; jedoch nicht zuverlässig

7. Behandlung und Therapie

7.1 Standardtherapie (nicht-resistente TB)

Tuberkulose ist heilbar, wenn die Antibiotika konsequent eingenommen werden. Die Standardtherapie dauert mindestens 6 Monate und besteht aus zwei Phasen:⁶

Phase	Inhalt
Intensivphase (2 Monate)	4 Antibiotika gleichzeitig: Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB)
Erhaltungsphase (4 Monate)	2 Antibiotika: Isoniazid + Rifampicin
Gesamtdauer	Mindestens 6 Monate (bei Komplikationen oder Resistenzen länger)
Kosten	Günstig; Medikamente weltweit nahezu kostenlos oder sehr günstig verfügbar

Warum müssen mehrere Antibiotika kombiniert werden?

Das *Mycobacterium tuberculosis* teilt sich langsam und es existieren natürliche Mutationen, die gegen einzelne Wirkstoffe resistent sind. Eine Monotherapie würde diese selektionieren. Durch Kombination mehrerer Wirkstoffe wird dieser Mechanismus verhindert.⁷

DOTS – Directly Observed Treatment

Das DOTS-Programm (Directly Observed Treatment, Short-course) ist die von der WHO empfohlene Strategie zur TB-Kontrolle. Dabei nimmt die Patientin oder der Patient die Medikamente täglich unter direkter Aufsicht einer medizinischen Fachkraft ein.⁷ Dies reduziert Therapieabbrüche und verhindert die Entstehung von Resistenzen.

7.2 Behandlung der latenten TB

Personen mit latenter TB können prophylaktisch behandelt werden, um eine Reaktivierung zu verhindern. Empfohlen wird dies besonders für HIV-positive Personen, Kontaktpersonen frisch Erkrankter und immungeschwächte Personen.⁴ Eingesetzt werden z. B. Isoniazid über 6–9 Monate oder Kombinationsregimes über 3–4 Monate.

7.3 Begleitende Maßnahmen

- » Ernährungsunterstützung: Mangelernährung verstärkt TB und wird durch TB verschärft.
- » Psychosoziale Begleitung: Stigmatisierung und Angst sind wichtige Behandlungsbarrieren.
- » HIV-Behandlung: Gleichzeitige antiretrovirale Therapie bei HIV-Koinfektionen senkt die Sterblichkeit erheblich.



Wichtig für den Unterricht

Das Konzept der latenten TB ist für Lernende zunächst schwer greifbar: Wie kann man eine Krankheit haben, ohne krank zu sein? Eine gute Analogie: Der Erreger schläft, ist aber noch da – wie ein schlafender Vulkan. Erst wenn das Immunsystem geschwächt wird (z.B. durch HIV, Mangelernährung, Altern), kann er wieder aktiv werden.

8. Besondere Herausforderungen: Resistenz und HIV

8.1 Medikamentenresistente Tuberkulose (MDR-TB, XDR-TB)

Ein zunehmendes globales Problem ist die Entstehung resistenter TB-Stämme. Multiresistente Tuberkulose (MDR-TB) ist definiert als Resistenz gegen mindestens Isoniazid und Rifampicin, die beiden wichtigsten Erstlinien-Antibiotika.^{1,7}

Begriff	Erklärung
MDR-TB (Multidrug-Resistant Tuberculosis) → multiresistent	Resistenz gegen INH + RMP; ca. 410.000 Fälle weltweit (2022)
XDR-TB (Extensively Drug-Resistant Tuberculosis) → extensiv resistent	MDR-TB + Resistenz gegen weitere Reservemittel; sehr schwer behandelbar
Behandlungsdauer MDR-TB	Mindestens 18–24 Monate (neuere Protokolle: 6–9 Monate)
Behandlungskosten MDR-TB	Um ein Vielfaches teurer als Standard-TB; für viele arme Länder unerschwinglich
Behandlungsrate MDR-TB	Nur ca. 2 von 5 Betroffenen erhalten derzeit eine angemessene Behandlung ¹

Entstehung von Resistenzen: Resistenzen entstehen durch unvollständige Therapien (zu kurz, falsche Dosierung, Therapieabbruch) oder durch direkte Ansteckung mit resistenten Stämmen. Multiresistente TB ist ansteckend – wer sich infiziert, trägt ebenfalls resistente Keime.⁸

Forschungslücke: Seit die TB in reichen Ländern fast verschwunden ist, werden kaum noch neue Medikamente erforscht, obwohl die alten Wirkstoffe aus den 1950er bis 70er Jahren stammen und zunehmend unwirksam werden.⁸

8.2 HIV und Tuberkulose: Tödliche Wechselwirkung

HIV und TB bilden eine besonders gefährliche Kombination. HIV schwächt das Immunsystem und macht Infizierte anfällig für eine Reaktivierung der latenten TB. TB ist die häufigste AIDS-definierende Erkrankung und die häufigste Todesursache bei HIV-positiven Personen.^{1,9}

Indikator	Daten/Beschreibung
Erkrankungsrisiko HIV-negativ	Ca. 5–10 % Lebensrisiko nach latenter Infektion
Erkrankungsrisiko HIV-positiv	Ca. 5–10 % pro Jahr (ca. 16- bis 30-fach erhöht) gegenüber HIV-negativ
Globale Todesfälle TB+HIV (2023)	Ca. 161.000
Regionen	Subsahara-Afrika, Süd-/Südost-Asien und westlicher Pazifik besonders betroffen
Herausforderung	Komplexe Wechselwirkungen zwischen TB-Medikamenten und antiretroviraler Therapie

9. TB im Globalen Süden – Armut und Ungleichheit

9.1 Geografische Ungleichverteilung

TB war im 19. und frühen 20. Jahrhundert auch in Europa weit verbreitet. In Deutschland gilt als seltene Erkrankung. Heute ist sie fast ausschließlich ein Problem einkommensschwacher Länder.¹⁰

Region	Inzidenz pro 100.000 Einwohner
Deutschland	Ca. 5–6 / 100.000
Westeuropa gesamt	Ca. 8–15 / 100.000
Südostasien	Ca. 200–400 / 100.000
Subsahara-Afrika	Ca. 300–500 / 100.000 (Spitze: Südafrika ca. 615 / 100.000)
Indien	Ca. 210 / 100.000 (ca. 26 % aller globalen Fälle)

9.2 Warum betrifft TB vor allem arme Menschen?

Armut und TB sind ein Teufelskreis – sich gegenseitig verstärkende Faktoren: Armut verstärkt das TB-Risiko und die Krankheit verstärkt Armuts-Risiko.

Armut als Risikofaktor für TB

Enge Wohnverhältnisse

In armen Regionen leben viele Menschen auf engem Raum. Da die häufige Lungen-TB über die Luft übertragen wird, erhöht Enge die Ansteckungsgefahr erheblich. Dies war im 19. Jahrhundert auch in Deutschland ein zentrales Problem.

Mangelernährung

Unterernährung schwächt das Immunsystem. Menschen mit Unterernährung haben ein ca. 3-fach höheres Risiko, an aktiver TB zu erkranken.¹¹

Staubige Arbeitsumgebungen

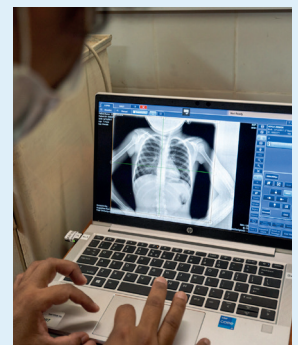
Schwere körperliche Arbeit in staubreichen Umgebungen (z.B. Bergbau, Textilindustrie) schädigt die Lunge und erhöht die Infektanfälligkeit.

Mangelnder Zugang zu Gesundheitsversorgung

In vielen ländlichen Gebieten des Globalen Südens fehlen Diagnostikzentren, Labore und geschultes Personal. Die Behandlung erfordert regelmäßige Arztbesuche und Busfahrten zu den Behandlungszentren über 6 Monate – für viele Betroffene logistisch und finanziell unmöglich.

Stigma

In armen Ländern ist TB mit starkem sozialem Stigma behaftet. Betroffene müssen sichtbar ein Behandlungszentrum aufsuchen – oft mit dem Bus. Aus Scham verzichten manche auf die lebensrettende Behandlung.¹²



Fotos: Pan American Health Organization PAHO CC BY-NC-ND 2.0. Paraguay: Welt-TB-Tag 2024 - Nationales TB-Programm

9.3 TB macht auch in Deutschland arm

Auch in reichen Ländern hat TB sozioökonomische Konsequenzen: Die Erkrankung trifft oft Menschen im erwerbsfähigen Alter. Behandlungskosten, Arbeitsunfähigkeit und soziale Isolation können zu Armut führen. Besonders betroffen sind in Deutschland Menschen mit Migrationshintergrund und sozial benachteiligte Gruppen.¹¹

9.4 Finanzierungslücke

Die WHO schätzt, dass jährlich rund 22 Milliarden US-Dollar notwendig wären, um TB weltweit wirkungsvoll zu bekämpfen. Tatsächlich investiert werden deutlich weniger Mittel.¹ Da TB fast ausschließlich arme Menschen in armen Ländern betrifft, ist das Forschungsinteresse der Pharmaindustrie gering – ein markantes Beispiel für gesundheitliche Ungerechtigkeit.

Agenda 2030 | 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung



**ZIELE FÜR
NACHHALTIGE
ENTWICKLUNG**



SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen
Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters
gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern

Was wollen wir mit SDG 3 erreichen?

- ✓ Die Sterblichkeit von Müttern und Kindern soll sinken.
- ✓ Alle Menschen sollen vor übertragbaren Krankheiten (wie Aids oder **Tuberkulose**) und vor nicht übertragbaren Krankheiten (wie Krebs oder Diabetes) geschützt werden.
- ✓ Alle Menschen sollen Zugang zu grundlegenden Gesundheitsdiensten haben, ohne in finanzielle Nöte zu geraten. Dazu zählen auch Dienste der sexuellen und reproduktiven Gesundheit, Medikamente und Impfstoffe.
- ✓ Allen Mädchen und Frauen soll das Recht auf Selbstbestimmung in der Familienplanung zuteilwerden. Ihr Zugang zu Verhütungsmitteln soll gesichert sein.
- ✓ Das Risiko für nationale und internationale Gesundheitskrisen soll gesenkt werden.

Quelle: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-3#anc=Zahlen>



10. Lehrplanbezüge – Primar- und Sekundarstufe 1

Die folgenden Lehrplanbezüge basieren auf dem Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 und lassen sich auf andere Bundesländer übertragen, da die Kernkompetenzfelder bundesweit ähnlich strukturiert sind.

10.1 Primarstufe

Lehrplanbezug | Grundschule | Klassen 3/4 | Sachunterricht

Lernbereich 3.2.2 ‚Natur und Leben‘ → 3.2.2.1 ‚Körper und Gesundheit‘: Die Schülerinnen und Schüler erkunden den eigenen Körper, verstehen Gesunderhaltung und lernen, dass Krankheiten unterschiedliche Ursachen haben können. TB eignet sich zur altersgerechten Auseinandersetzung mit Ansteckung, Hygiene und sozialer Verantwortung.

Bildungsplan BW – Grundschule Sachunterricht 3/4:

www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GS_SU_IK_3-4_02_01



Konkrete Anknüpfungspunkte in der Grundschule:

- ✓ **Sachunterricht:** Körper & Gesundheit – Bakterien einfach erklärt; Krankheiten und ihre Übertragung; Hygienemaßnahmen
- ✓ **Deutsch:** Lese- und Schreibaufgaben zu TB (z.B. Geschichte ‚Amina und der Gesundheitshelfer‘); Empathie und Perspektivübernahme
- ✓ **Religion/Ethik:** Gespräch zu Nächstenliebe, Gerechtigkeit, Umgang mit kranken Menschen
- ✓ **Kunst:** Malgeschichten, Kunstprojekte zu Gesundheit und Hoffnung
- ✓ **Sport:** Atemübungen; Bewusstsein für Lunge und Atmung

10.2 Sekundarstufe 1

Lehrplanbezug | Realschule | Klassen 7–10 | Biologie

TB eignet sich besonders im Kontext Infektionskrankheiten und Immunbiologie. Lernende untersuchen Übertragungswege, das Zusammenspiel von Immunsystem und Erreger sowie die gesellschaftliche Dimension von Armutskrankheiten.

Bildungsplan Sek1 BW Biologie:

https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_SEK1_BIO



Fächerübergreifende Anknüpfungspunkte in der Sekundarstufe 1:

Fach	Anknüpfungspunkte
Biologie	Infektionskrankheiten, Immunsystem, Bakterien vs. Viren, Resistenzentstehung
Geographie/Gemeinschaftskunde	Globale Gesundheitsungleichheit, Armut und Krankheit, Nord-Süd-Gefälle
Geschichte	TB im 19. Jahrhundert in Deutschland, Industrialisierung, Sanatoriumsmedizin, Robert Koch
Deutsch/Literatur	Lesetexte, Sachtext-Analyse, Schreibaufgaben, Buchempfehlungen (John Green, John le Carré)
Ethik/Religion	Menschenwürde, Recht auf Gesundheit (Allgemeine Erklärung der Menschenrechte Art. 25), globale Gerechtigkeit
Sport	Atemübungen, Bewusstsein für Lungengesundheit
Kunst	Bildanalyse (Heinrich Zille), Kunstprojekte zu Gesundheit und Gesellschaft
Musik	Tuberkulose in der Oper (Verdi: La Traviata), historische und gesellschaftliche Perspektive

10.3 Übergreifende Bildungsziele (alle Stufen)

Lehrplanbezug | Alle Schulformen | Leitgedanken | Übergreifende Bildungsinhalte

Leitgedanken zum Kompetenzerwerb: Schülerinnen und Schüler entwickeln Urteils- und Handlungskompetenz, Empathie und gesellschaftliche Verantwortung. Das Thema TB verbindet naturwissenschaftliches Lernen mit Werteerziehung, globaler Perspektive und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

Bildungsplan BW Leitgedanken zum Kompetenzerwerb:

https://www.bildungsplaene-bw.de/1_+Leitgedanken+zum+Kompetenzerwerb



11. Quellenverzeichnis und Bildnachweise

Das Quellenformat folgt dem APA-Standard (American Psychological Association, 7. Auflage).

Wissenschaftliche Quellen

- 1 World Health Organization (WHO). (2024). Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: WHO. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>
- 2 Pai, M., & Schito, M. (2024). Tuberculosis. In Harrison's Principles of Internal Medicine (21st ed.). McGraw-Hill.
- 3 Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2024). Medical microbiology (10th ed.). Elsevier.
- 4 Furin, J., Cox, H., & Pai, M. (2019). Tuberculosis. The Lancet, 393(10181), 1642–1656.
- 5 Ehrt, S., Schnappinger, D., & Rhee, K. Y. (2018). Metabolic principles of persistence and pathogenicity in Mycobacterium tuberculosis. Nature Reviews Microbiology, 16(8), 496–507. <https://doi.org/10.1038/s41579-018-0013-4>
- 6 World Health Organization (WHO). (2021). WHO operational handbook on tuberculosis: Module 3: Diagnosis.
- 7 World Health Organization (WHO). (2022). WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 4: Treatment – Drug-susceptible tuberculosis treatment. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240048126>
- 8 World Health Organization (WHO). (2022). WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 4: Treatment – Drug-resistant tuberculosis treatment. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240048126>
- 9 Tiberi, S., et al. (2023). New and repurposed drugs for the treatment of drug-resistant tuberculosis. Journal of Clinical Medicine, 12(4), 1365.
- 10 Meyerowitz, E. A., et al. (2022). Tuberculosis and HIV coinfection. Infectious Disease Clinics of North America, 36(4), 767–791.
- 11 Robert Koch-Institut (RKI). (2023). Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2022. Berlin: RKI. <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/T/Tuberkulose/Download/TB2022.html>
- 12 Bhargava, A., Bhargava, M., Meher, A., & Mitra, D. (2021). Tuberculosis and the food systems: Ensuring access to nutritious food for people with tuberculosis. BMJ Global Health, 6(1), e004161. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004161>
- 13 Craig, G. M., et al. (2021). The impact of stigma on people with tuberculosis: A systematic review. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 25(4), 273–284.
- 14 Rota, P. A., et al. / CDC & WHO. (2024). Progress Toward Measles Elimination — Worldwide, 2000–2023. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), 73(45), 1017–1023. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/mm7345a4.htm>
- 15 GBD 2023 Meningitis & Antimicrobial Resistance Collaborators. (2025). Global, regional, and national burden of meningitis, its risk factors, and aetiologies, 1990–2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). <https://www.healthdata.org/research-analysis/library/global-regional-and-national-burden-meningitis-its-risk-factors-and>
- 16 Robert Koch-Institut (RKI). SurvStat@RKI 2.0 – Surveillance-Daten zu Masern und Meningitis in Deutschland, 2022. <https://survstat.rki.de>

Bildungsplanquellen

- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016). Bildungsplan Grundschule – Sachunterricht, Klassen 3/4. https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GS_SU_IK_3-4_02_01
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016/2022). Bildungsplan Gymnasium – Biologie, Klassen 5-10. https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GYM_BIO
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016). Leitgedanken zum Kompetenzerwerb. <https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/1-Leitgedanken-zum-Kompetenzerwerb1>

Bildnachweise

Sofern nicht anders angegeben: stock.adobe

Die Bildnachweise der Abbildungen aus offen lizenzierten Quellen (CC BY / CC BY-NC-SA / Public Domain) sind direkt bei den jeweiligen Abbildungsunterschriften im Text angegeben.

BEGLEITBROSCHÜRE **Tuberkulose (TB)**

Hintergrundinformationen und Unterrichtsanregungen
für Primar- und Sekundarstufe 1
Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 - Übertragbar auf alle Bundesländer

Stand Juni 2026

