



**Bericht zur Epidemiologie
der Tuberkulose
in Deutschland für 2023**

Inhalt

1	Hinweis für die Leserschaft	4
2	Zusammenfassung	5
	Executive Summary	6
3	Hintergrund zum Krankheitsbild und zur Surveillance der Tuberkulose	7
4	Aktuelle epidemiologische Situation und Trend	9
5	Fallfindung	11
6	Organbeteiligung/extrapulmonale Tuberkulose	13
7	Labordiagnostik	14
8	Integrierte molekulare Surveillance der Tuberkulose – molekulare Cluster und Häufungen	15
9	Vorerkrankung/Vorbehandlung	15
10	Resistenzsituation	16
11	Behandlungsergebnis	18
12	Tuberkulose in ausgewählten Gruppen	21
12.1	Tuberkulose und Migration	21
12.2	Tuberkulose im Kindesalter	24
13	Regionale Unterschiede	26
14	Datenqualität und Vollständigkeit	30
15	Anhang	31
15.1	Methodik	31
15.2	Abbildungsverzeichnis	32
15.3	Tabellenverzeichnis	33
15.4	Weiterführende Literaturhinweise	34
	Impressum	35

Abkürzungen

BAL	bronchoalveoläre Lavage
BCG	Bacille-Calmette-Guérin
BIÖG	Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit
DEMIS	Deutsches Elektronisches Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz
DZK	Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose
E	internationales Kürzel für Ethambutol
EMB	Ethambutol (internationales Kürzel: E)
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
FQ	Fluorchinolone
H	internationales Kürzel für Isoniazid
IfSG	Infektionsschutzgesetz
INH	Isoniazid (internationales Kürzel H)
IGRA	Interferon-Gamma Release Assay
IGS	Integrierte Genomische Surveillance
IMS	Integrierte Molekulare Surveillance
k. A.	keine Angaben
LTBI	latente tuberkulöse Infektion
MDR-TB	multidrug-resistant tuberculosis, multiresistente Tuberkulose
NAT	Nukleinsäure-Amplifikations-Test (z. B. PCR)
PCR	Polymerase chain reaction, Polymerasekettenreaktion
Prä-XDR-TB	prä-extensiv resistente Tuberkulose
PZA	Pyrazinamid (internationales Kürzel: Z)
RKI	Robert Koch-Institut
RMP	Rifampicin
R	internationales Kürzel für Rifampicin
RR-TB	Rifampicin-resistente Tuberkulose
RR/MDR-TB	Kombinierte Angabe bezogen auf RR-TB und MDR-TB
TB	Tuberkulose
TBI	tuberkulöse Infektion (Synonym LTBI)
WGS	Whole Genome Sequencing, Gesamtgenomsequenzierung
WHO	Weltgesundheitsorganisation
XDR-TB	extensiv resistente Tuberkulose
Z	internationales Kürzel für Pyrazinamid
ZNS	Zentrales Nervensystem

1 Hinweis für die Leserschaft

Der »Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland« wurde strukturell umfassend überarbeitet und im Umfang deutlich reduziert. Ziel war eine Fokussierung auf die epidemiologischen Indikatoren und Entwicklungen, die für die Prävention der Tuberkulose und die Versorgung von Tuberkulose-kranken und -gefährdeten Menschen besonders bedeutsam sind, bei gleichzeitiger Verbesserung der Lesbarkeit und Nutzungsfreundlichkeit. Die Methodik, die den Datenanalysen für diesen Bericht zugrunde liegt, ist in [Kapitel 15.1](#) aufgeführt.

Hinweis: Durch Anpassungen an die internationale Berichterstattung ist für manche Auswertungen ein direkter Vergleich mit den Angaben in früheren Berichten nicht mehr möglich. Das betrifft z. B. Behandlungsergebnis und Resistenzen. Zudem liegt der Fokus der Auswertungen auf der pulmonalen Tuberkulose. Für zukünftige Berichte sind weitere Anpassungen zu erwarten, u. a. wird dann auch die [aktualisierte Falldefinition](#) (Stand März 2025) zur Anwendung kommen.

Die jetzt verstärkt visualisierten Informationen werden insbesondere dann durch einen Begleittext ergänzt, wenn auffällige Änderungen zu den Vorjahren zu beobachten sind.

Der Bericht richtet sich in erster Linie an die Fachöffentlichkeit, insbesondere an

- ▶ Mitarbeitende in Tuberkulose-Fürsorgestellen bzw. in Gesundheitsämtern, Landesstellen;
- ▶ medizinisches Fachpersonal, welches in Prävention, Diagnose, Behandlung und Nachsorge der Tuberkulose eingebunden ist;
- ▶ sonstige Berufsgruppen, die sich mit Tuberkulose oder der Gesundheit Tuberkulose-gefährdeter Bevölkerungsgruppen befassen (z. B. in der Sozialarbeit Tätige);
- ▶ alle staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen bzw. Organisationen, Interessensgruppen und Entscheidungstragenden, die für den Bereich Tuberkulose zuständig oder in diesem tätig sind;
- ▶ Forschende mit einem Interesse an Tuberkulose.

Für grundlegende Informationen zur Tuberkulose verweisen wir auf den [Ratgeber Tuberkulose](#) des Robert Koch-Instituts (RKI) und die [RKI-Webseiten zur Tuberkulose](#) ([rki.de/tuberkulose](https://www.rki.de/tuberkulose)). Im Ratgeber sind auch Kontaktdaten zu beratenden Stellen zu finden. Die Homepage des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose ([DZK](#)) stellt weiterführende Informationen bereit, so z. B. die aktuellen nationalen Empfehlungen und Leitlinien sowie Informationsmaterial für Laien. Mehrsprachige Informationen stellen zudem das [BIÖG](#) (ehem. BZgA) und [ExplainTB](#) zur Verfügung.

2 Zusammenfassung

Im Jahr 2023 wurden in Deutschland 4.481 Tuberkulosefälle registriert. Die Gesamtinzidenz betrug 5,3/100.000 Einwohner. Im Vergleich zum Vorjahr (4.082 Fälle, Gesamtinzidenz 4,8) zeigt sich ein Anstieg um 10,4 %. Auch im Kindesalter nahmen die Fallzahlen von 192 auf 242 Fälle zu (+26 %). Die Zahl der Tuberkulosen mit einer Rifampicin-Resistenz (RR/MDR-TB) ist ebenfalls angestiegen (von 189 auf 208 Fälle).

Bei 3.425 (76,4 %) der erkrankten Personen lag eine pulmonale, bei 592 zusätzlich eine extrapulmonale und bei 1.009 ausschließlich eine extrapulmonale Tuberkulose vor (darunter 17 Fälle mit tuberkulöser Meningitis, fünf davon im Alter < 5 Jahre). Von den pulmonalen Tuberkulosen waren 82 % labordiagnostisch bestätigt und damit potentiell ansteckungsfähig.

Die Tuberkuloseprävalenz ist bei im Ausland geborenen Menschen höher als bei in Deutschland geborenen. Der Anteil im Ausland geborener Patientinnen und Patienten fiel mit 76,8 % weitgehend unverändert aus wie im Vorjahr. Zu den drei am häufigsten genannten Geburtsländern zählten im Jahr 2023 (in abnehmender Reihenfolge) Afghanistan, Rumänien und die Ukraine.

Mit 80,4 % wurde der Großteil der Tuberkulosen passiv, d. h. durch Abklärung von Symptomen oder Zufallsbefunden, diagnostiziert. Im Rahmen von Umgebungsuntersuchungen im Umfeld eines infektiösen Indexfalls wurden 5,7 % und durch das gesetzlich vorgegebene Screening nach §36 IfSG 11,4 % der Tuberkulosefälle diagnostiziert.

Aufgrund der langen Behandlungsdauer liegen noch keine vollständigen Daten zum Behandlungsergebnis der im Jahr 2023 registrierten Erkrankungen vor. Das Behand-

lungsergebnis bei den Rifampicin-sensiblen, kulturbestätigten Lungentuberkulosefällen aus dem Jahr 2022 betrug 63 %, bei den Rifampicin-resistenten Tuberkulosen aus dem Jahr 2021 lag es bei 51 %.

Der krankheitsbedingte Tod an einer Tuberkulose wurde in 127 Fällen registriert, darunter zwei im Kindesalter.

Fazit:

Deutschland zählt mit einer Tuberkulose-Inzidenz von unter 10/100.000 Einwohner zu den Niedrig-Inzidenzländern. Der nach dem Peak in den Jahren 2015 und 2016 beobachtete Rückgang der Fallzahlen hatte sich bereits 2021 verlangsamt. Ähnlich wie 2022 war auch für das Berichtsjahr 2023 erneut ein Anstieg zu beobachten, auch im Kindesalter.

Die Tuberkulose-Epidemiologie wird durch internationale Migration und Mobilität aus Krisengebieten mitbestimmt: aktuell besonders durch die Folgen des Angriffskriegs auf die Ukraine, aber auch durch die globale epidemiologische Entwicklung der Tuberkulose.

Screening und Umgebungsuntersuchungen tragen zur frühen Fallfindung bei. Tuberkulose muss aber auch in der grundsätzlichen Gesundheitsversorgung Tuberkulose-gefährdeter Menschen und immer auch als Differentialdiagnose berücksichtigt werden. Trotz oder gerade wegen der Seltenheit der Tuberkulose sollte auch bei Kindern an diese Infektionskrankheit gedacht werden.

Besondere Herausforderungen sind die resistente Tuberkulose, die weitere Verbesserung der Erfassung und Übermittlung von Behandlungsergebnissen und die Vollständigkeit der Meldedaten.

Executive Summary

In 2023, 4,481 tuberculosis cases were registered in Germany. The total incidence was 5.3/100,000 population. Compared with the previous year (4,082 cases, total incidence 4.8), there was an increase of 10.4%. The number of cases in children also increased from 192 to 242 (+26%). The number of cases with rifampicin-resistant tuberculosis (RR/MDR-TB) also increased (from 189 to 208 cases).

3,425 (76.4%) patients had pulmonary tuberculosis, 592 also had extrapulmonary tuberculosis and 1,009 had exclusively extrapulmonary tuberculosis (including 17 cases of tuberculous meningitis, five of which were in children < 5 years of age). Of the pulmonary tuberculosis cases, 82% were laboratory confirmed and were therefore potentially infectious.

The prevalence of tuberculosis is higher among persons born abroad than among those born in Germany. The proportion of patients born abroad remained largely unchanged from the previous year at 76.8%. In 2023, the three most frequent countries of birth of tuberculosis cases in Germany (in descending order) were Afghanistan, Romania and Ukraine.

The majority of tuberculosis cases (80.4%) were diagnosed passively, i.e. by examination of symptoms or incidental findings. As a result of contact investigations in the environment of an infectious index case 5.7% of tuberculosis cases were diagnosed, and 11.4% were diagnosed through the legally required screening according to §36 IfSG.

Due to the long duration of treatment, complete data on the treatment outcome of the cases registered in 2023 are not yet available. The treatment success rate for rifampicin-sensitive, culture-confirmed pulmonary tuberculosis cases (from 2022) was 63%, and for rifampicin-resistant tuberculosis cases (from 2021) 51%.

Deaths due to tuberculosis were recorded in 127 cases, including two in children.

Conclusion:

With a tuberculosis incidence rate of less than 10 per 100,000 inhabitants, Germany is considered a low-incidence country. The decrease in the number of cases observed after the peak in 2015 and 2016 had already slowed down in 2021. Similar to 2022, an increase was observed in 2023, including childhood tuberculosis.

The epidemiology of tuberculosis is influenced by international migration and mobility from crisis areas: currently in particular by the consequences of the war of aggression against Ukraine, but also by the global epidemiological development of tuberculosis.

Screening and contact investigations contribute to the early detection of cases. However, tuberculosis needs always to be considered in persons at risk for tuberculosis as part of primary health care, and has to be considered as differential diagnosis in general. Despite, or perhaps because of, being a rare disease, tuberculosis should always be considered in children.

Particular challenges include multidrug-resistant tuberculosis, further improvements in the recording and reporting of treatment outcomes, and the completeness of reported data.

3 Hintergrund zum Krankheitsbild und zur Surveillance der Tuberkulose

Tuberkulose (TB) ist eine bakterielle Infektionskrankheit, die durch Erreger des *Mycobacterium (M.) tuberculosis*-Komplexes hervorgerufen wird. Beim Menschen wird Tuberkulose am häufigsten durch *M. tuberculosis* verursacht. Die Übertragung erfolgt in der Regel aerogen (d. h. über die Luft) durch das Einatmen feinsten erregerhaltiger Partikel, die Erkrankte mit einer ansteckungsfähigen (offenen) Lungentuberkulose, insbesondere beim Husten, ausstoßen. Eine frühzeitige Diagnose mit umgehend eingeleiteter wirksamer Therapie sowie die Untersuchung infektionsgefährdeter Personen im Umfeld sind daher wichtig, um Infektionsketten zu erkennen und zu unterbrechen.

Tuberkulose manifestiert sich in Deutschland in etwa drei Viertel der Fälle als Lungentuberkulose. Ein Leitsymptom ist Husten, gelegentlich kommt es zu Brustschmerzen und Atemnot. Darüber hinaus finden sich eine Reihe unspezifischer Allgemeinsymptome, wie z. B. Appetitverlust (Gewichtsabnahme), leichtes Fieber, vermehrtes Schwitzen (insbesondere in der Nacht), Müdigkeit oder allgemeine Schwäche. Die Erkrankung kann prinzipiell jedes Organ betreffen – mit oder ohne Lungenbefund. Bei extrapulmonalen Tuberkulosen ist in Abhängigkeit vom Organ eine vielfältige Symptomatik möglich.

Tuberkulose kann durch eine medikamentöse Behandlung geheilt werden. Eine medikamentensensible Tuberkulose wird über sechs Monate mit Medikamenten der Standardtherapie behandelt (zwei Monate Isoniazid + Rifampicin + Ethambutol + Pyrazinamid, gefolgt von vier Monaten Isoniazid + Rifampicin). Die Behandlung einer Tuberkulose mit Rifampicin- (RR-TB¹), Multi- (MDR-TB²), prä-extensiver oder extensiver Resistenz (prä-XDR-TB³ bzw. XDR-TB⁴) erfolgt mit Medikamenten der Nicht-Standardtherapie und kann deutlich länger dauern.

Zur möglichst raschen Kenntnis der Resistenzsituation soll bei bakteriologisch positiven Befunden (aus dem Direktmaterial bzw. bei kultureller Isolierung aus der ersten positiven Kultur) – ergänzend zur konventionellen phänotypischen Resistenztestung – ein PCR-basiertes Schnellresistenztestverfahren zum Einsatz kommen. Dies erlaubt Aussagen zum Vorliegen einer Rifampicinresistenz und – je nach Test – auch zur Resistenz gegen Isoniazid und ggf. gegen

weitere Tuberkulosemedikamente. Ergänzend kommen heutzutage auch die Gesamtgenomsequenzierung (whole genome sequencing) oder die gezielte Sequenzierung von Resistenzvermittelnden Genombereichen (targeted next generation sequencing) zum Einsatz.

Zur Überwachung der Tuberkulosesituation und der Bewertung erzielter Fortschritte bedarf es einer genauen Kenntnis der epidemiologischen Situation. Neben den Entwicklungen von Tuberkulose-Inzidenz, Resistenzsituation und Therapieerfolgsraten ist auch das Wissen um besonders betroffene Bevölkerungsgruppen wichtig. Die Tuberkulose-Surveillance liefert damit wertvolle Informationen für Empfehlungen und gezielte Präventions- und Kontrollmaßnahmen.

Das Infektionsschutzgesetz (IfSG) verpflichtet den Arzt bzw. die Ärztin, welche eine Tuberkulose feststellen, »eine Erkrankung oder den Tod an einer behandlungsbedürftigen Tuberkulose, auch wenn ein bakteriologischer Nachweis nicht vorliegt« innerhalb von 24 Stunden namentlich an das zuständige Gesundheitsamt (bezogen auf den Aufenthalts-/Wohnort des Erkrankten) zu melden. Auch Therapie-Verweigerung oder -Abbruch sowie die Überweisung, Aufnahme und Entlassung aus einer stationären Behandlung sind zu melden. Die Meldepflicht für Laboratorien umfasst den direkten Nachweis aller Erreger des *M. tuberculosis*-Komplexes mit Ausnahme von *M. bovis* BCG (Bacille-Calmette-Guérin). Darüber hinaus sind vorab der Nachweis säurefester Stäbchen im Sputum (Magensaft entspricht verschlucktem Sputum) sowie das Ergebnis der Resistenztestung zu melden. Die Meldepflicht bezieht sich ausschließlich auf Personen, die an einer Tuberkulose erkrankt sind. Im Fall einer latenten tuberkulösen Infektion (LTBI, auch als tuberkulöse Infektion/TBI bezeichnet) besteht keine Meldepflicht.

Auf Gesundheitsamtsebene werden die gemeldeten Angaben zusammengeführt und geprüft, ob die Kriterien der Tuberkulose-Falldefinition erfüllt sind, bevor der Fall anonymisiert über die Landesstelle des jeweiligen Bundeslandes an das RKI übermittelt wird. Erfassung und Übermittlung der Meldedaten erfolgen in elektronischer Form. Das Meldesystem erlaubt eine kontinuierliche Aktualisierung und Vervollständigung der Daten, bis mit dem Ende der Behandlung und der Übermittlung des endgültigen Behandlungsergebnisses der Fall abgeschlossen wird.

Welche Daten zu übermitteln sind regelt ebenfalls das IfSG. Vom Gesundheitsamt ggf. dokumentierte weiterführende Informationen wie sozioökonomische Angaben, bestehende Vor- oder Begleiterkrankungen, Behandlungskosten etc. sind gemäß IfSG nicht an die Landesstelle bzw. das RKI zu übermitteln.

Tuberkulose-krankte Personen werden von den Gesundheitsämtern somit von der Diagnosestellung bis zum Abschluss der Behandlung begleitet und alle notwendigen

¹ Resistenz gegen Rifampicin mit oder ohne Resistenzen gegen weitere Antituberkulotika

² gleichzeitige Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin sowie ggf. gegen weitere Antituberkulotika

³ RR/MDR-TB, die zusätzlich gegen mindestens eines der Fluorchinolone (Moxifloxacin, Levofloxacin) resistent ist

⁴ RR/MDR-TB, die zusätzlich gegen mindestens eines der Fluorchinolone (Moxifloxacin, Levofloxacin) UND darüber hinaus gegen mindestens ein weiteres Medikament aus der WHO-Gruppe A resistent ist (und damit derzeit zusätzlich resistent gegen Bedaquilin und/oder Linezolid).

Daten erhoben. Die Meldepflicht ermöglicht es den Mitarbeitenden, ihre gesetzlichen Aufgaben zu erfüllen (z. B. die Einleitung von Umgebungsuntersuchungen und Maßnahmen zum Infektionsschutz) und die betroffenen Menschen bei Bedarf aktiv bei der Therapie und sozialmedizinisch zu unterstützen.

Die geschilderte konventionelle Surveillance wird durch die integrierte molekulare oder genomische Surveillance der Tuberkulose (IMS-TB bzw. IGS-TB) ergänzt. Hierbei werden Gesamtgenomsequenzierungsdaten aus Kulturisolaten von *M. tuberculosis*-Komplex mit den epidemiologischen Daten des entsprechenden Falles aus dem Meldesystem verknüpft (weitere Informationen s. [hier](#)).

Der vorliegende Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland gibt auf der Grundlage der an das RKI übermittelten Meldedaten einen Überblick über die aktuelle epidemiologische Situation in Deutschland.

4 Aktuelle epidemiologische Situation und Trend

Tabelle 1 enthält die wichtigsten epidemiologischen Eckdaten im Vergleich zu den beiden Vorjahren zum Stichtag 01.03.2024.

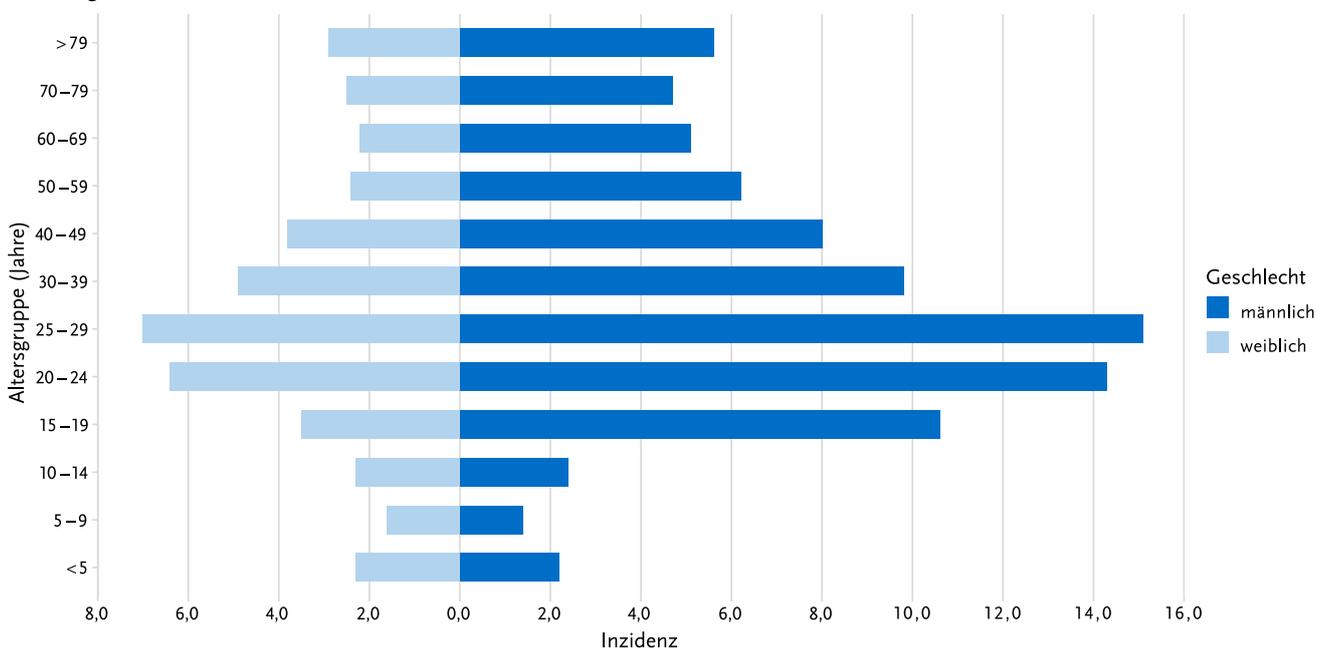
Für das Jahr 2023 wurden dem RKI insgesamt 4.572 Tuberkulosefälle übermittelt. Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich nur auf die 4.481 Fälle (98 %), welche die Referenzdefinition erfüllen (es wurden die Kriterien der

für 2023 geltenden Falldefinition angewandt). In 76,4 % (3.425) der Fälle handelte es sich um Lungentuberkulosen (mit oder ohne Beteiligung weiterer Organe). Die Gesamtinzidenz liegt bei 5,3/100.000 Einwohner. Im Erwachsenenalter ist das männliche Geschlecht deutlich häufiger betroffen (siehe auch Abb. 1).

Tabelle 1: Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2023, im Vergleich zu den beiden Vorjahren (Fälle mit Angaben), Stichtag 01.03.2024

Indikator	2021	2022	2023
Anzahl gemeldeter Fälle (N)	3.931	4.082	4.481
davon Pulmonal (N (%))	2.801 (71,3 %)	3.058 (74,9 %)	3.425 (76,4 %)
davon pulmonal labordiagnostisch bestätigt (N (%))	2.359 (84,2 %)	2.559 (83,7 %)	2.809 (82,0 %)
Geschlechtsverhältnis (m:w)	1,8	1,9	2,1
Inzidenz (pro 100.000 Einwohner)	4,7	4,8	5,3
bei deutscher Staatsangehörigkeit	1,7	1,4	1,7
bei ausländischer Staatsangehörigkeit	23,7	22,5	23,8
Medianes Alter (Jahre) gesamt	38	39	37
TB-Fälle Kinder < 15 Jahre (N)	157	192	242
TB-Fälle ab 65 Jahren (N)	722	726	694
Anteil im Ausland geboren	73,8 %	75,6 %	76,8 %
davon unter 2 Jahren in Deutschland	19,5 %	30,1 %	38,8 %
Anteil Hospitalisierung	85,6 %	84,7 %	86,7 %
RR/MDR-TB Rate (%)	3,3 %	6,1 %	6,3 %
Therapieerfolgsrate, R-sensible Lungentuberkulose (%)	70,7 %	63,2 %	-
Therapieerfolgsrate, R-resistente Lungentuberkulose (%)	51,3 %	-	-
Todesfälle (TB als Todesursache) (N)	139	143	127

Abbildung 1: Tuberkulose-Inzidenz nach Alter und Geschlecht, 2023



Mit einer Inzidenz von 5,3/100.000 Einwohner (entsprechend 4.481 gemeldeten Erkrankungsfällen) ist Tuberkulose in Deutschland eine sehr seltene Erkrankung. Den Verlauf der Tuberkulose-Fallzahlen und -Inzidenzen seit 2002 zeigt [Abbildung 2](#). Es zeigte sich in den Jahren 2015 und 2016 nach einer langjährig rückläufigen Entwicklung ein deutlicher Anstieg der Tuberkulosefallzahlen und -inzidenz. Nach einem nachfolgend wieder abnehmenden Verlauf und einer Stagnation – die vermutlich auch mit der verringerten internationalen Mobilität während der COVID-19-Pandemie zusammenhängt – sehen wir für die Jahre 2022 und 2023 erneut einen Anstieg der Fallzahlen. Für 2023 betrug dieser 10,4% im Vergleich zum Vorjahr. Der epidemiologische

Trend reflektiert damit, wie auch in vielen vergleichbaren Industrienationen, insbesondere die Auswirkungen von Migrationsbewegungen aus Ländern mit höherer Tuberkulose-Prävalenz aufgrund von Krisen, bewaffneten Konflikten und Kriegen (s. auch [Kapitel 12.1](#) und [hier](#)).

[Abbildung 3](#) zeigt den zeitlichen Verlauf der Fallzahlen nach Geburtsland. Bei im Ausland Geborenen ist aktuell eine Zunahme zu beobachten (s. auch [Kapitel 12.1](#)). Bei in Deutschland Geborenen stagniert der bisher rückläufige Trend. Hier sind vornehmlich die älteren Generationen betroffen, als Ausdruck der Reaktivierung von Infektionen, die während oder nach dem zweiten Weltkrieg erworben wurden (s. [Abb. 10](#)).

Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose-Fallzahlen und -Inzidenz seit 2002

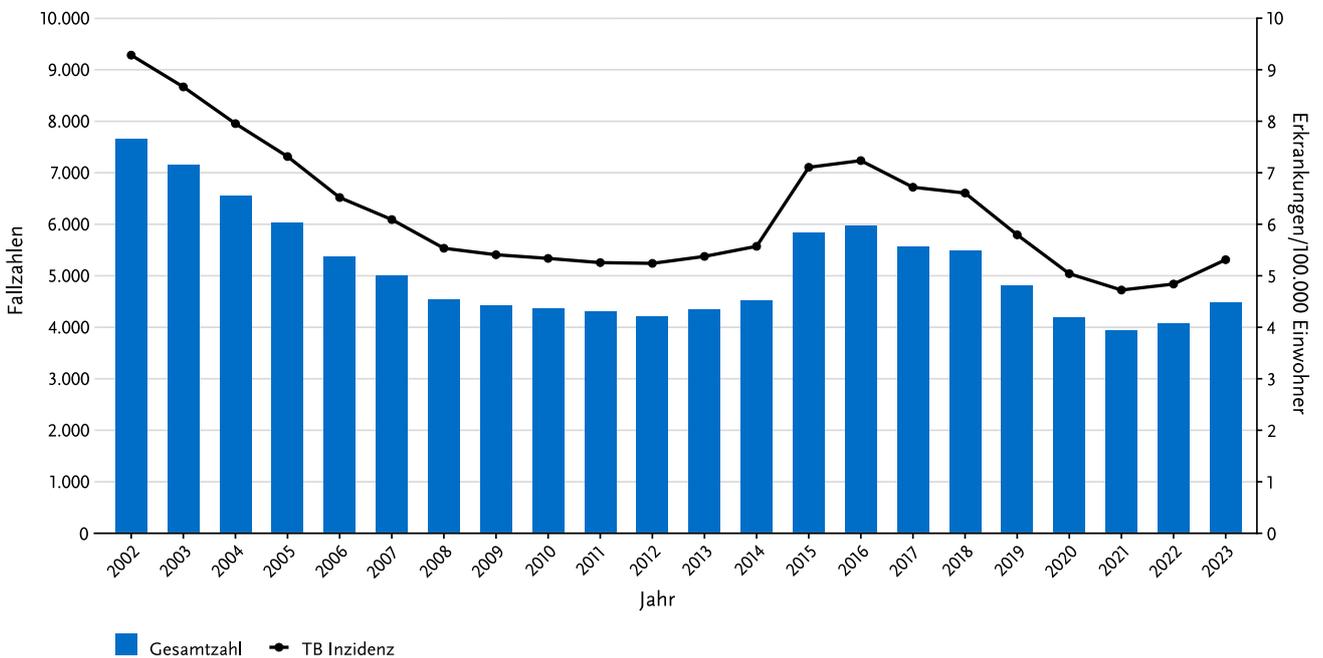
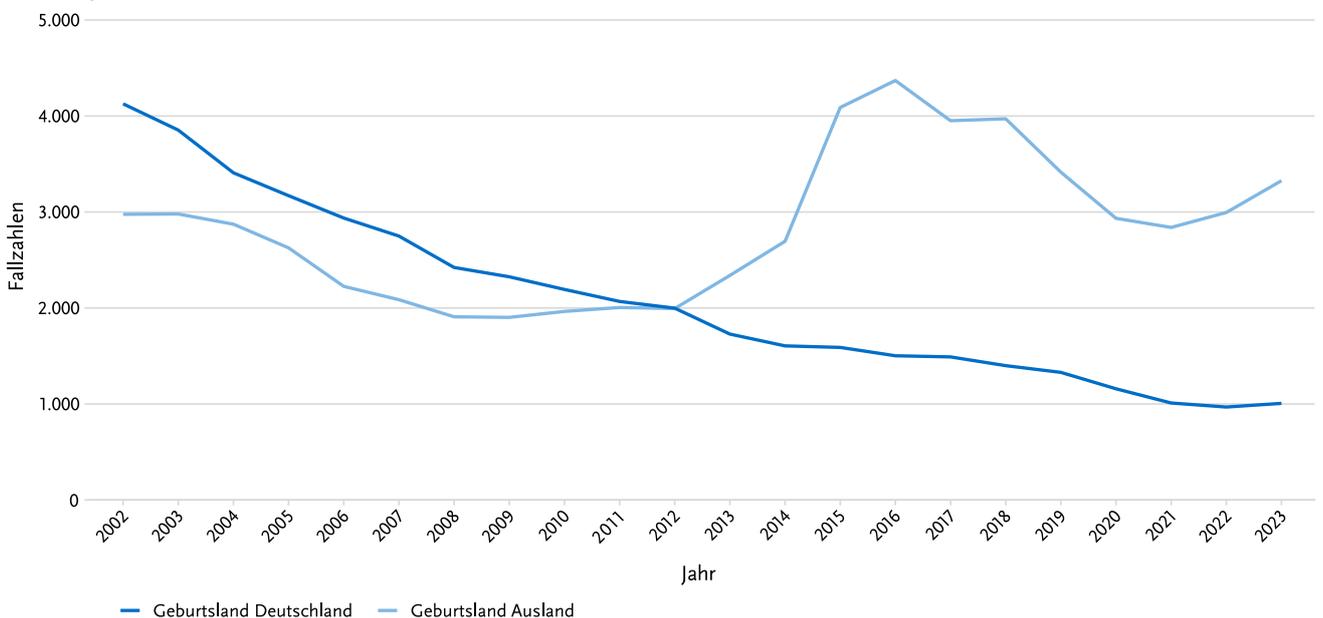


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose-Fallzahlen nach Geburtsland seit 2002



5 Fallfindung

Im Jahr 2023 waren für 3.917 der 4.481 Erkrankungen (87,4%) Informationen zum »Anlass der Diagnose« vorhanden. Tabelle 2 enthält Anzahl und Anteile nach Art der Fallfindung für die letzten zehn Berichtsjahre für alle Fälle, für die Angaben zur konkreten Art der Fallfindung vorlagen.

Der Großteil der Tuberkulose-Fälle wird in Deutschland durch passive Fallfindung, d. h. durch die Abklärung von Symptomen oder Zufallsbefunden, identifiziert. Es zeigen sich jedoch erhebliche Unterschiede nach Alter (Abb. 4). So spielt im Kindesalter die Diagnose im Rahmen einer

Umgebungsuntersuchung im Umfeld von Personen mit infektiöser Lungentuberkulose eine besonders wichtige Rolle (s. auch Kapitel 12.2). Bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen trägt das Screening nach IfSG §36 einen relevanten Anteil an aktiver Fallfindung bei, was die demografische Situation bei Geflüchteten und Asylsuchenden widerspiegelt (s. auch Kapitel 12.1). Mit zunehmendem Alter wächst der Anteil, bei dem die Art der Fallfindung nicht bekannt ist (Abb. 4). Postmortem werden in Deutschland nur wenige Fälle diagnostiziert, wobei 2023 die Anzahl mit 24 Fällen höher ausfiel als in den Vorjahren (Tab. 2).

Tabelle 2: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle nach aktiver/passiver Fallfindung 2014 – 2023 (alle Fälle mit Angaben)

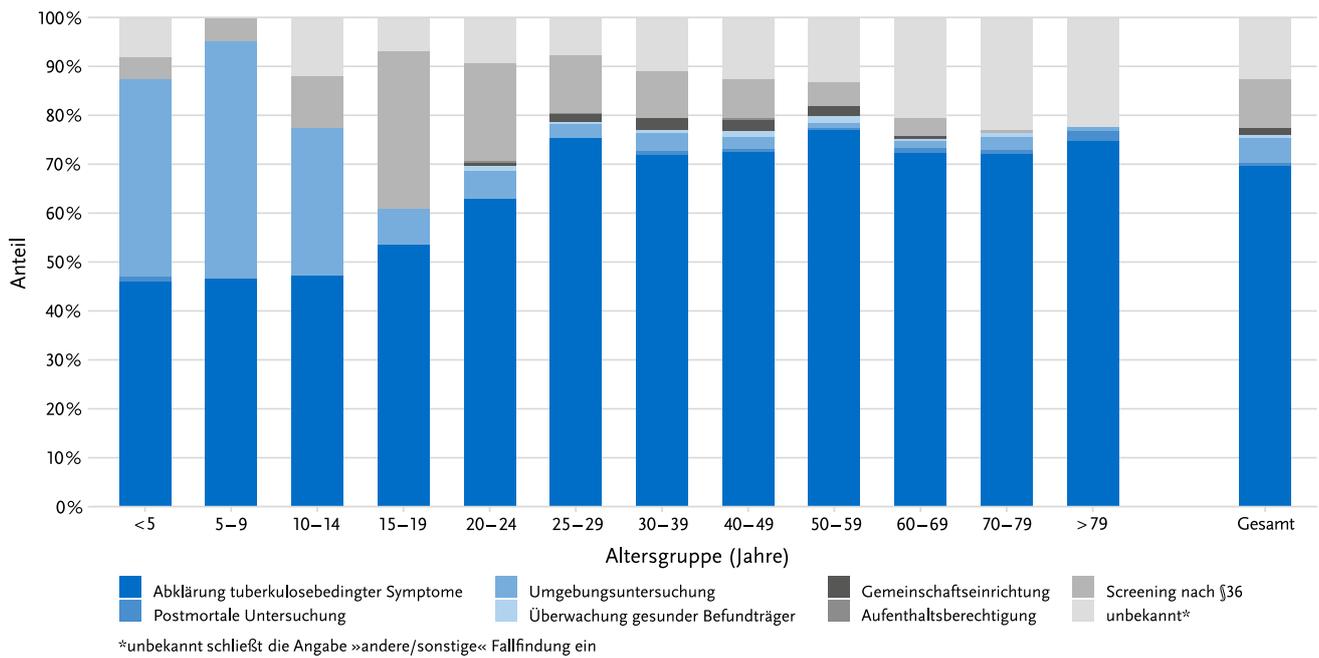
Anzahl

Fallfindung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Passive Fallfindung										
Gesamt	3.164	3.641	3.948	3.984	3.992	3.684	3.192	3.005	2.938	3.151
Postmortale Untersuchung	18	15	10	20	14	13	15	11	8	24
Aktive Fallfindung										
Gesamt	738	1.486	1.307	933	843	560	416	418	571	766
Umgebungsuntersuchung	189	189	243	339	369	255	197	164	190	225
Überwachung gesunder Befundträger	35	29	34	31	32	27	31	27	18	30
Gemeinschaftseinrichtung	70	60	59	76	71	65	48	50	47	60
Aufenthaltsberechtigung	11	22	12	5	12	5	6	5	12	5
Screening nach §36	433	1.186	959	482	359	208	134	172	304	446
Gesamt (Anzahl Fälle mit Angabe)	3.902	5.127	5.255	4.917	4.835	4.244	3.608	3.423	3.509	3.917

Anteile

Fallfindung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Passive Fallfindung										
Gesamt	81,1 %	71,0 %	75,1 %	81,0 %	82,6 %	86,8 %	88,5 %	87,8 %	83,7 %	80,4 %
Postmortale Untersuchung	0,5 %	0,3 %	0,2 %	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,4 %	0,3 %	0,2 %	0,6 %
Aktive Fallfindung										
Gesamt	18,9 %	29,0 %	24,9 %	19,0 %	17,4 %	13,2 %	11,5 %	12,2 %	16,3 %	19,6 %
Umgebungsuntersuchung	4,8 %	3,7 %	4,6 %	6,9 %	7,6 %	6,0 %	5,5 %	4,8 %	5,4 %	5,7 %
Überwachung gesunder Befundträger	0,9 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,7 %	0,6 %	0,9 %	0,8 %	0,5 %	0,8 %
Gemeinschaftseinrichtung	1,8 %	1,2 %	1,1 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %	1,5 %	1,3 %	1,5 %
Aufenthaltsberechtigung	0,3 %	0,4 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,3 %	0,1 %
Screening nach §36	11,1 %	23,1 %	18,2 %	9,8 %	7,4 %	4,9 %	3,7 %	5,0 %	8,7 %	11,4 %

Abbildung 4: Tuberkulose nach Alterskategorie und Fallfindung, 2023



6 Organbeteiligung/extrapulmonale Tuberkulose

Auswertbare Angaben über das hauptsächlich betroffene Organ waren für 4.434 der gemeldeten Fälle (99 %) verfügbar. Die Lunge war, bezogen auf alle gemeldeten Fälle, mit einem Anteil von 76,4 % (3.425 Fälle) das am häufigsten betroffene Organ. Bezogen auf alle Fälle mit Angaben zur Organlokalisation betrug der Anteil 77,2 % (s. Tab. 3).

Bei den Lungentuberkulosen waren in 17,3 % der Fälle weitere Organe betroffen (592 der 3.425 pulmonalen Tuberkulosen). Dabei handelte es sich hauptsächlich um die Pleura sowie intra- und extrathorakale Lymphknoten.

In 22,8 % (1.009 Fälle) manifestierte sich die Tuberkulose ausschließlich extrapulmonal. Der Anteil an extrapulmonalen Tuberkulosen, der seit Beginn der Datenerhebung nach IfSG nahezu kontinuierlich von 20,5 % im Jahr 2002 auf 28,4 % im Jahr 2021 zugenommen hatte, fiel in den Jahren 2022 (23,9 %) und 2023 (22,8 %) deutlich geringer aus.

Tab. 3 schlüsselt die ausschließlich extrapulmonalen Tuberkulosen nach Organlokalisation und nach Kinder- und Erwachsenenalter auf. In beiden Altersgruppen waren extra- und intrathorakale Lymphknoten am häufigsten betroffen.

Deutlich seltener wird in Deutschland die Tuberkulose des Verdauungstrakts, der Knochen und Gelenke sowie des Urogenitaltrakts registriert. Prognostisch ungünstig sind vor allem schwere Verlaufsformen wie die disseminierte Tuberkulose und die Tuberkulose von Hirnhaut und sonstigem ZNS. Im Kindesalter wurden im Berichtsjahr fünf Fälle an Meningitis tuberculosa und ein Fall einer disseminierten Tuberkulose gemeldet (s. weitere Ausführungen dazu in Kap. 12.2).

Der Anteil der pulmonalen Tuberkulose ist bei Männern deutlich höher als bei Frauen (80,5 % vs. 70,7 %). Entsprechend ist der Anteil der extrapulmonalen Tuberkulose bei Frauen größer (29,3 % vs. 19,5 %).

Zur Labordiagnostik der extrapulmonalen Tuberkulose s. Tabellen 4 und 5 in Kap. 7.

Tabelle 3: Anzahl und prozentualer Anteil (bezogen auf die Altersgruppe) der Tuberkulose-Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan für Kinder, Erwachsene und Gesamt

	Kinder (< 15 Jahre)		Erwachsene		Gesamt	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Pulmonal						
Lunge (Lungenparenchym, Tracheobronchialbaum, Kehlkopf)	180	75,6 %	3.245	77,3 %	3.425	77,2 %
Extrapulmonal						
Lymphknoten, extrathorakal	16	6,7 %	325	7,7 %	341	7,7 %
Pleura	3	1,3 %	166	4,0 %	169	3,8 %
Lymphknoten, intrathorakal	10	4,2 %	155	3,7 %	165	3,7 %
Peritoneum, Verdauungstrakt	7	2,9 %	77	1,8 %	84	1,9 %
sonstige Knochen und Gelenke	6	2,5 %	47	1,1 %	53	1,2 %
Wirbelsäule	1	0,4 %	51	1,2 %	52	1,2 %
Urogenitaltrakt	2	0,8 %	43	1,0 %	45	1,0 %
Hirnhaut	5	2,1 %	12	0,3 %	17	0,4 %
Disseminierte Tuberkulose	1	0,4 %	11	0,3 %	12	0,3 %
sonstiges ZNS			10	0,2 %	10	0,2 %
andere/sonstige	7	2,9 %	54	1,3 %	61	1,4 %
Gesamt (alle Fälle)	238	100 %	4.196	100 %	4.434	100 %

7 Labordiagnostik

Hinweis: Eine bakteriologische Diagnostik inklusive einer kulturellen Untersuchung des Probenmaterials ist immer anzustreben.

Gemäß der im Jahr 2023 gültigen Falldefinition gilt eine Tuberkulose dann als labordiagnostisch bestätigt, wenn mikroskopisch säurefeste Stäbchen sowie zusätzlich ein positiver Nachweis mittels Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken (NAT, z. B. PCR, aus Untersuchungsmaterial des gleichen Organsystems) vorliegen und/oder die Kultur positiv ausfällt. Entsprechend wurden 3.522 der 4.481 Erkrankungsfälle (78,6 %) als labordiagnostisch bestätigt übermittelt.

Bei 3.507 (99,6 %) dieser labordiagnostisch bestätigten Erkrankungen lagen Angaben zur Organlokalisierung vor. In 2.809 Fällen (80,1 %) war die Lunge betroffen.

Table 4 zeigt für die pulmonale Tuberkulose die unterschiedlichen Positivitätsanteile für die Mikroskopie für Kinder und Erwachsene, aufgeschlüsselt nach Probenmaterial. Ein mikroskopischer Nachweis gelingt bei Kindern aufgrund des häufig paucibacillären Krankheitsbildes seltener, sollte aber dennoch immer versucht werden.

Ein Ergebnis zum kulturellen Erregernachweis (unabhängig vom Untersuchungsmaterial) wurde für 3.935 (87,8 %) der insgesamt 4.481 registrierten Fälle übermittelt. Dabei lag in 3.394 Erkrankungsfällen eine positive Kultur (86,3 %) vor. Entsprechend wurde für 541 Fälle (13,7 %) ein negatives Kulturergebnis angegeben.

Tabelle 4: Anzahl und prozentualer Anteil der pulmonalen Tuberkulosen mit positiver Mikroskopie nach Falldefinition für Kinder und Erwachsene (Fälle mit Angaben zu Organsystem, Probenmaterial, Nachweis und Alter)

	Kinder (< 15 Jahre)		Erwachsene	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Sputum	10	11,4 %	1.367	52,7 %
BAL	5	17,9 %	499	39,6 %
Andere Sekrete des Respirationstraktes	2	33,3 %	164	42,4 %
Magensaft	13	14,6 %	24	31,6 %

Bezogen auf die Lungentuberkulosen gelang der kulturelle Erregernachweis aus respiratorischem Material bei durchschnittlich 87,6 % (2.714 von 3.098 Erkrankungen mit Angaben zum Kulturnachweis). Auch hier sind altersabhängige Unterschiede feststellbar (Tab. 5), wobei der Anteil kulturpositiver Nachweise im Kindesalter – und hier vor allem im Alter unter 5 Jahren – deutlich höher ausfällt als für den mikroskopischen Nachweis.

Table 5 zeigt darüber hinaus, dass auch bei extrapulmonaler Tuberkulose der Erregernachweis – insbesondere im Kindesalter – in einem relevanten Teil der Fälle gelingt.

Ein Ergebnis zur Untersuchung mittels Nukleinsäureamplifikationstechniken (NAT, z. B. PCR) wurde in insgesamt 4.067 (90,8 %) von 4.481 Fällen übermittelt. Ein positiver NAT-Nachweis erfolgte dabei in 3.453 Fällen (84,9 %).

Eine Differenzierung der verschiedenen Erregerspezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für 66 % der Fälle mit Erregerangabe übermittelt (2.576 von 3.902 Fällen). Für 34 % (1.326) wurde lediglich die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex, nicht differenziert« übermittelt.

Bezogen auf die 3.394 kulturell bestätigten Tuberkulosen lag der Anteil mit Speziesdifferenzierung lediglich bei 71,3 % (2.383 Fälle). *M. tuberculosis* war auch 2023 mit 63,2 % die am häufigsten beobachtete Spezies. Ansonsten waren *M. bovis* (50 Fälle, darunter 21 Fälle mit extrapulmonaler Lokalisation) und *M. africanum* (37 Fälle, davon 30 im Ausland geboren) im zweistelligen Fallzahl-Bereich vertreten. Erkrankungen durch *M. microti*, *M. canetti* oder *M. pinnipedii* werden in Deutschland, wenn überhaupt, nur vereinzelt diagnostiziert.

Hinweis: Nach den nationalen Leitlinien soll von mindestens einer Kultur eine genaue Speziesidentifizierung durchgeführt werden, da dies epidemiologisch relevant ist und Konsequenzen haben kann für die Therapie (PZA-Resistenz bei *M. bovis*) und für die Meldepflicht (*M. bovis* BCG ist nicht meldepflichtig).

Tabelle 5: Anzahl und prozentualer Anteil nach Art der labordiagnostischen Bestätigung, getrennt nach pulmonaler und extrapulmonaler Tuberkulose für Kinder (< 5 Jahre und 5 bis < 15 Jahre) und Erwachsene (Fälle mit Angaben zu Organsystem, Nachweis und Alter)

	Kinder (< 5 Jahre)		Kinder (5 – < 15 Jahre)		Erwachsene	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Laborbestätigt	53	60,9 %	62	40,0 %	3.407	80,4 %
Pulmonal						
Mikroskopie und PCR positiv	13	24,5 %	18	29,0 %	1.957	57,4 %
Kultur positiv	41	77,4 %	36	58,1 %	2.637	77,4 %
Extrapulmonal						
Mikroskopie und PCR positiv	2	3,8 %	6	9,7 %	151	4,4 %
Kultur positiv	12	22,6 %	22	35,5 %	632	18,6 %

8 Integrierte molekulare Surveillance der Tuberkulose – molekulare Cluster und Häufungen

Die integrierte molekulare Surveillance der Tuberkulose (IMS-TB), auch integrierte genomische Surveillance der Tuberkulose (IGS-TB) genannt, bezeichnet die systematische Analyse und Nutzung von Genomsequenzdaten der Tuberkuloseerreger für die Surveillance. Bei der IMS-TB werden die Genome der isolierten Erreger von in Deutschland gemeldeten kulturpositiven Tuberkulose-Erkrankungsfällen mittels Gesamtgenomsequenzierung (Whole Genome Sequencing, WGS) analysiert. Die Sequenzdaten werden dann mit den epidemiologischen Informationen aus den Meldedaten gemäß IfSG verknüpft. Die Verknüpfung erfolgt anhand einer Kennnummer, der sogenannten Typisierungs-ID. Die Ergebnisse der Analysen fließen kontinuierlich in die Situationsbewertung und ggfs. Ableitung von Maßnahmen ein. Im Mittelpunkt der aktuellen Analysen steht die Detektion von molekularen Clustern, die einen Hinweis auf Infektionsketten und mögliche aktive Übertragungsgeschehen geben können. Unter einem molekularen Cluster werden Fälle zusammengefasst, die sich in ihren Genomsequenzen gleich bzw. sehr ähnlich sind.

Weitere Informationen zum Hintergrund und dem Ablauf der IMS-TB sind unter www.rki.de/imstb zu finden.

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 1.957 Kulturisolate von *M. tuberculosis* Komplex (MTBC) an das Nationale Referenzzentrum für Mykobakterien am Forschungszentrum Borstel, Leibniz Lungenzentrum (NRZ) eingesandt, mittels WGS sequenziert und die erhobenen Sequenzdaten und Analyseergebnisse an das RKI übermittelt. Dies entspricht einem Anteil von 57,7 % der 3.394 im Jahr 2023 an das RKI übermittelten kulturpositiven TB-Fälle (im Vorjahr 52,2 %).

Von den sequenzierten Isolaten konnten 1.181 (60,3 %) am RKI über die von den Gesundheitsämtern in der Fallmeldung übermittelte Typisierungs-ID mit einem Fall verknüpft werden. Ziel ist es, langfristig 100 % der sequenzierten Isolate einem Fall zuordnen zu können.

Insgesamt 623 (31,8 %) der 1.957 am NRZ sequenzierten Isolate konnten 341 molekularen Clustern zugeordnet werden, von denen sich 82,4 % (281 Cluster) aus weniger als 4 Isolaten zusammensetzten. Es bleibt aber zu beachten, dass je mehr Daten im Rahmen der IMS-TB generiert werden, desto größer perspektivisch auch die hierbei detektierten molekularen Cluster über die gesamte Zeit der Erfassung werden. So konnten im Jahr 2023 beispielsweise auch 76 Isolate insgesamt 12 Clustern zugeordnet werden, welche jeweils mindestens 10 Isolate enthielten und einen Zeitraum von mehreren Jahren umfassten.

378 (60,7%) der 623 zu einem Cluster gehörenden Isolate konnten Fällen zugeordnet werden. Für 78 (20,6 %) dieser 378 Isolate war über den Fall die Zugehörigkeit zu einer Häufung in den Meldedaten registriert. Hinsichtlich der 341 Cluster, denen im Jahr 2023 Isolate zugeordnet wurden,

handelte es sich bei 128 Clustern (37,5 %) um Landkreisübergreifende Geschehen, die Fälle aus mehreren (mindestens zwei) Gesundheitsämtern enthielten.

Mittels WGS ist es auch möglich Medikamentenresistenzen der isolierten Tuberkuloseerreger vorherzusagen. Diese Vorhersage auf Basis sogenannter resistenzvermittelnder Mutationen im Bakteriengenom kann allerdings abhängig vom jeweiligen Medikament mit Unsicherheiten verbunden sein und wird daher in Deutschland noch nicht für die Empfindlichkeitsprüfung von MTBC-Isolaten in der Routinediagnostik genutzt. Für insgesamt 151 Isolate (7,7 %) wurden Mutationen im Genom detektiert, welche mit einer RR-TB oder mit einer MDR-TB einhergehen. Dieser Anteil ist im Vergleich zu dem in den Meldedaten übermittelten Anteil von RR/MDR-TB Fällen (siehe Kapitel 10) etwas höher, da Isolate vermutet resistenter Fälle oder bereits durch phänotypische Testung bestätigte medikamenten-resistente Isolate häufiger für die Sequenzierung an das NRZ eingesendet werden als sensible. Durch Resistenzvorhersage auf Basis der Genomsequenzdaten wurde ermittelt, dass 9,4 % (32/341) der Cluster RR/MDR-TB Fälle enthielten.

9 Vorerkrankung/Vorbehandlung

Für 3.266 (72,9 %) der insgesamt 4.481 übermittelten Erkrankungsfälle lagen Informationen zu einer Tuberkulose-Vorerkrankung vor. Bei 382 (11,7 %) war zuvor schon einmal eine Tuberkulose diagnostiziert worden.

Für 309 (9,5 %) der 3.266 Personen wurden auch Angaben zu einer Vorbehandlung übermittelt. Demnach war bei 284 Fällen (91,9 %) eine Behandlung durchgeführt worden, 24 Fälle (7,8 %) hatten keine Tuberkulose-Therapie erhalten.

Für 174 der 284 Erkrankten mit einer Vorbehandlung (61,3 %) lagen zusätzlich Angaben zum Ergebnis dieser Therapie vor: In 59,8 % der Fälle (104 Fälle) war eine vollständige Therapie durchgeführt worden, während bei insgesamt 40,2 % (70 Fälle) nur eine inkomplette Therapie erfolgt war, da sie entweder vorzeitig abgebrochen wurde (36,2 %; 63 Fälle) oder versagt hatte (4 %, 7 Fälle).

Bei 319 der 382 Personen mit einer Vorerkrankung lagen Angaben zum Erkrankungsjahr der Vorerkrankung vor. Davon waren 72,1 % mit einem zeitlichen Abstand innerhalb von zehn Jahren und 27,9 % nach mehr als zehn Jahren erneut an einer Tuberkulose erkrankt. Bezüglich der Unterschiede nach Geburtsland verweisen wir auf das Kapitel 12.1, zu Auswirkungen einer Vorbehandlung auf die Resistenzentwicklung auf das Kapitel 10 (Tab. 7).

10 Resistenzsituation

Hinweis: Der Fokus der diesjährigen Berichterstattung liegt auf der RR/MDR-Tuberkulose (alle Formen). Der überwiegende Teil der in Deutschland diagnostizierten Tuberkulosepatienten und -patientinnen ist an einer medikamentensensiblen Tuberkulose erkrankt.

Für das Jahr 2023 wurden Angaben zur Resistenztestung gegenüber Rifampicin (R) für insgesamt 3.322 der 4.481 Erkrankungsfälle (74,1 %) übermittelt. Bezogen auf alle kulturell bestätigten Tuberkulosen lag der Anteil der übermittelten Resistenztestungsergebnisse bei 93,4 % (3.171 von 3.394 kulturpositiven Fällen). Bezogen auf die kulturell bestätigten pulmonalen Tuberkulosen lag dieser Anteil bei 93,7 % (2.543 von 2.714 kulturpositiven Lungentuberkulosen). In 151 Fällen lagen Angaben zu einer Resistenztestung vor, ohne dass Informationen zu einem positiven kulturellen Nachweis übermittelt wurden. Eine derartige Konstellation kann beispielsweise bei Vordiagnose außerhalb Deutschlands vorliegen, wenn entweder keine kulturelle Untersuchung erfolgte (z. B. bei primärer Diagnose und Resistenztestung mittels molekularbiologischem Schnelltest) oder das Kulturergebnis nicht bekannt ist.

Alle nachfolgenden Angaben zu Resistenzraten beziehen sich auf die 3.322 Fälle mit Angabe zur Resistenztestung auf Rifampicin (R).

Abbildung 5 zeigt den zeitlichen Verlauf der Fallzahlen für die RR/MDR-Tuberkulose, mit einer deutlichen Zunahme in den vergangenen beiden Berichtsjahren. Im Jahr 2023

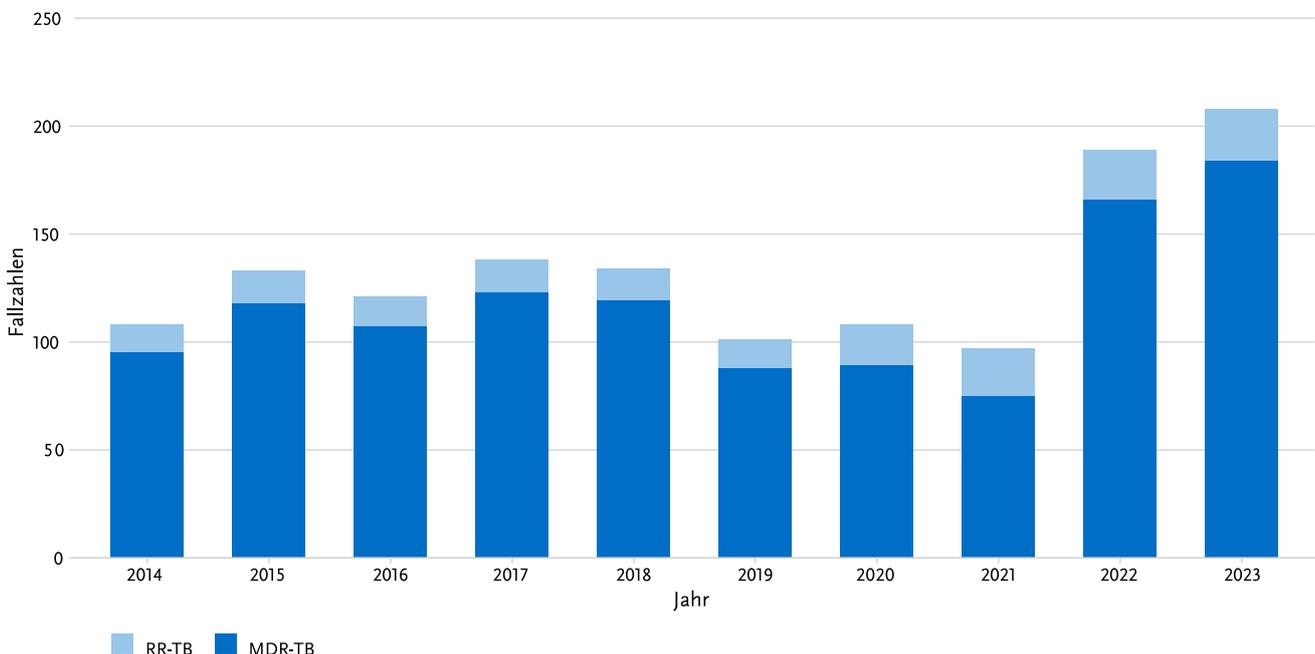
wurden 208 RR-Tuberkulosen registriert (+19 im Vergleich zu 2022), die Rate betrug 6,3 %. Darunter waren insgesamt 184 MDR-Tuberkulosen, die Rate betrug hier 5,5 %. Bei 24 der 208 RR-TB-Fälle (11,5 %) lag demnach eine Rifampicin-Resistenz ohne gleichzeitige Isoniazid-Resistenz vor.

Für 206 der 208 RR/MDR-Tuberkulosen lagen Angaben zur Organmanifestation vor. Dabei handelte es sich in 184 Fällen (89,3 %) um eine pulmonale Tuberkulose. Von den 173 pulmonalen RR/MDR-TB Fällen, bei denen eine bakteriologische Bestätigung übermittelt wurde, waren 114 (65,9 %) mikroskopisch positiv und damit besonders infektiös. In 22 Fällen (10,7 %) waren ausschließlich extrapulmonale Organe betroffen.

Hinweis: In Übereinstimmung mit dem internationalen Ansatz von WHO und ECDC erfolgt die Berechnung der Resistenzraten nun bezogen auf die Fälle mit Angaben zum Vorliegen einer Rifampicin-Resistenz. Bislang erfolgte diese bezogen auf die Fälle mit Angaben zu Rifampicin und Isoniazid. In Deutschland ist die Diskrepanz jedoch – mit aktuell 61 Fällen – gering.

Für 155 der 208 RR/MDR-Tuberkulosen wurden auch Angaben zur Resistenztestung gegenüber den Fluorchinolonen übermittelt. Tabelle 6 enthält die Anzahl der Fälle mit übermittelten zusätzlichen Resistenzen im Sinne einer prä-XDR- und XDR-TB für die Jahre 2021 – 2023.

Abbildung 5: Zeitlicher Verlauf der RR/MDR-Tuberkulose-Fallzahlen in Deutschland, 2014 – 2023 (alle Formen)



Hinweis: Generell sollte – unabhängig von der Herkunft und der Organlokalisation – immer an die Möglichkeit des Vorliegens einer (multi-) resistenten Tuberkulose gedacht werden. Alle bakteriologisch bestätigten Fälle sollen daher auf das Vorliegen von Resistenzen gegenüber den Medikamenten der Standardtherapie getestet werden.

Eine Vorerkrankung mit Vorbehandlung erhöht das Risiko für das Vorliegen einer resistenten und multiresistenten Tuberkulose um mehr als den Faktor 4 (Tab. 7, Fälle mit entsprechenden Angaben).

Bezüglich des Herkunftslandes als wichtige Einflussgröße für Medikamentenresistenzen verweisen wir auch auf [Tabelle 9](#) und [Abbildung 14](#) in [Kapitel 12.1](#) (Tuberkulose und Migration).

Tabelle 6: RR/MDR/prä-XDR/XDR-Tuberkulose-Fallzahlen in Deutschland, 2021 – 2023

Jahr	RR-TB ¹	MDR-TB ²	prä-XDR-TB ³	XDR-TB ⁴
2021	97 (88)	75	12	1
2022	189 (169)	166	37	4
2023	208 (192)	184	42	6

¹ Resistenz gegen Rifampicin mit oder ohne Resistenzen gegen weitere Antituberkulotika. Die Fallzahl in Klammern entspricht den Fällen, für die eine positive Kultur angegeben war.

² gleichzeitige Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin sowie ggf. gegen weitere Antituberkulotika

³ RR/MDR-TB, die zusätzlich gegen mindestens eines der Fluorchinolone (Moxifloxacin, Levofloxacin) resistent ist

⁴ RR/MDR-TB, die zusätzlich gegen mindestens eines der Fluorchinolone (Moxifloxacin, Levofloxacin) UND darüber hinaus gegen mindestens ein weiteres Medikament aus der WHO-Gruppe A resistent ist (und damit derzeit zusätzlich resistent gegen Bedaquilin und/oder Linezolid).

Tabelle 7: Anzahl und prozentualer Anteil von RR/MDR-Tuberkulose nach Status der Vorerkrankung (mit Vorbehandlung), 2023

Resistenz	Vorerkrankung (mit Vorbehandlung)		keine Vorerkrankung		Faktor (Vorerkr. / keine Vorerkr.)
	N = 284		N = 2.884		
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
RR-TB	45	15,8 %	102	3,5 %	4,5
MDR-TB	40	14,1 %	94	3,3 %	4,3

11 Behandlungsergebnis

Hinweis: Die Erfassung und Übermittlung des Behandlungsergebnis ist sehr wichtig für die Beurteilung der Qualität der Tuberkulose-Versorgung in Deutschland.

Die nachfolgenden Auswertungen zum Behandlungsergebnis basieren auf den Angaben zu den kulturpositiven pulmonalen Tuberkulosefällen, die im Jahr 2022 (R-sensible TB) bzw. 2021 (für RR-TB) gemeldet wurden (mit Stichtag 01.03.2024) (Abb. 6).

Die Therapieerfolgsraten betragen entsprechend 63 % für die sensible Tuberkulose (für die im Jahr 2022 gemeldeten Fälle) und 51 % für RR-TB (für die im Jahr 2021 gemeldeten Fälle) (Abb. 6). Sie liegen damit deutlich unter den globalen Zielen der WHO von 85 % für sensible (für Niedriginzidenzländer 90 %) und 75 % für RR/MDR-TB. Ursächlich hierfür sind zum einen die vergleichsweise hohen Anteile mit unbekanntem Therapieausgang. Bei RR/MDR bleibt abzuwarten, ob sich dieser sowie der Anteil an nicht erfolgreichem Behandlungsergebnis mit dem zunehmenden Einsatz oraler Kurzzeitregime verbessern wird. Zum anderen zeigen sich eine Altersabhängigkeit (Abb. 7) und ein demografischer Einfluss. So wird in den Gruppen der Ältesten, die sich vor allem aus Personen mit deutschem Geburtsland zusammensetzen, häufiger der Tod an »anderer Ursache«, aber auch »Tod an TB« übermittelt (s. Abb. 8).

Im Kindesalter wurden für die Altersgruppen 5 – 9 Jahre und 10 – 14 Jahre keine Fälle mit »nicht-erfolgreicher Behandlung« übermittelt. In [Abbildung 8](#) sind Fälle mit unbekanntem Behandlungsergebnis nicht abgebildet.

Hinweis: Aufgrund der langen Behandlungsdauer von mindestens sechs Monaten können Informationen über das Behandlungsergebnis erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung erfasst werden (s. auch [Kapitel 15.1](#)).

Im Berichtsjahr 2023 wurden gemäß den Angaben zum Behandlungsergebnis 127 krankheitsbedingte Todesfälle registriert. Beim Vergleich mit den Angaben zum Grund des Versterbens in den Basisdaten für 2023, die für alle meldepflichtigen Infektionskrankheiten erhoben werden, ergibt sich eine geringe Diskrepanz, da dort 123 Todesfälle angegeben wurden.

Hinweis: Zur Analyse der Tuberkulose-Mortalität sollte es bei korrekter Erfassung und Übermittlung der Daten keine Unterschiede zwischen den Angaben im Feld »Behandlungsergebnis« und »Verstorben Grund« (in den Basisdaten) geben.

Abbildung 6: Behandlungsergebnisse für Rifampicin-sensible Tuberkulose (Meldejahr 2022) und RR/MDR-Tuberkulose (Meldejahr 2021); kulturpositive Lungentuberkulosen

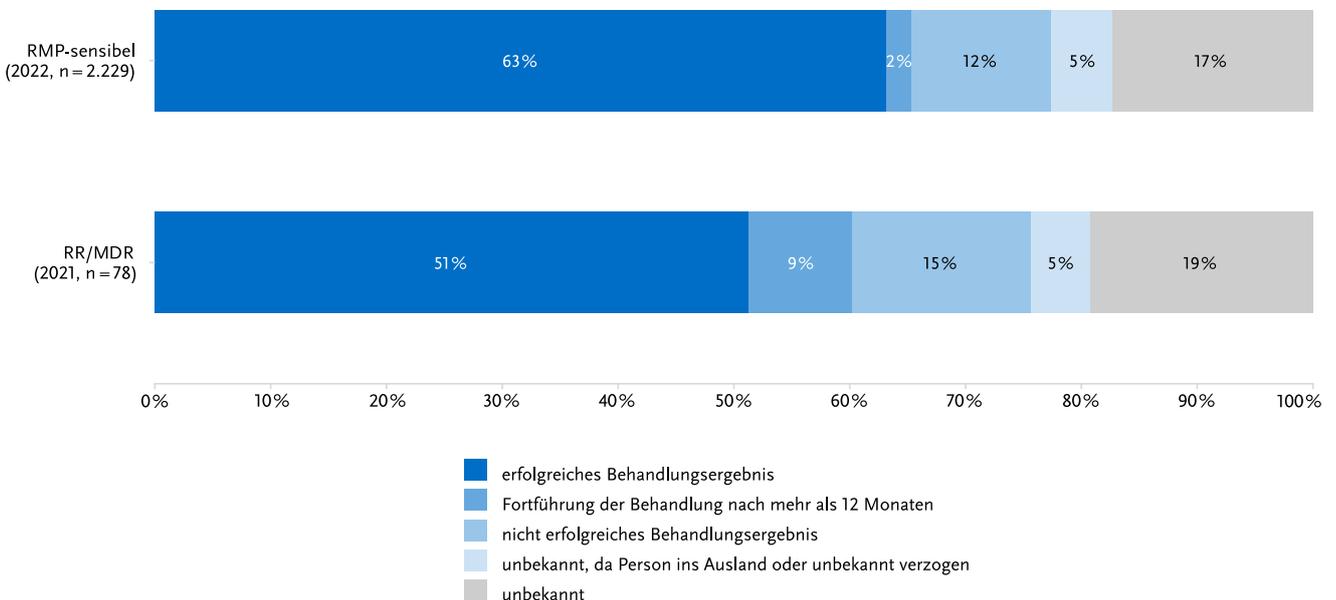


Abbildung 7: Prozentualer Anteil erfolgreicher Behandlungen für Rifampicin-sensible kulturpositive Lungentuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=1.395, Meldejahr 2022)

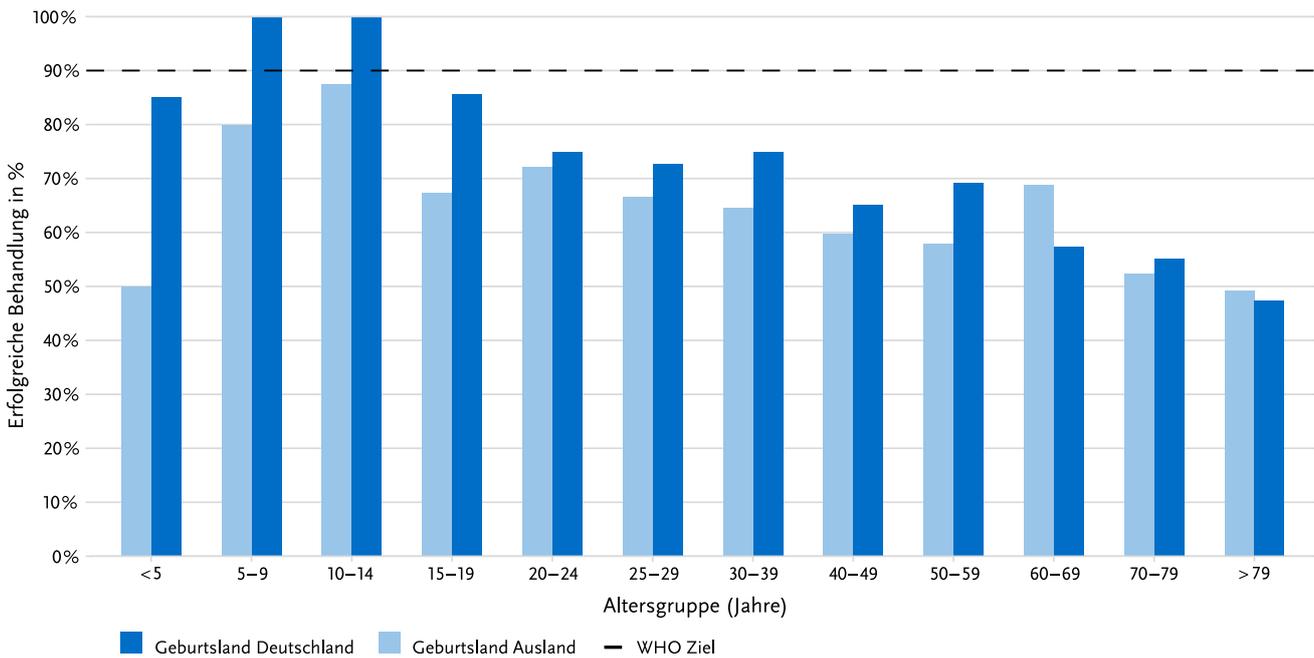
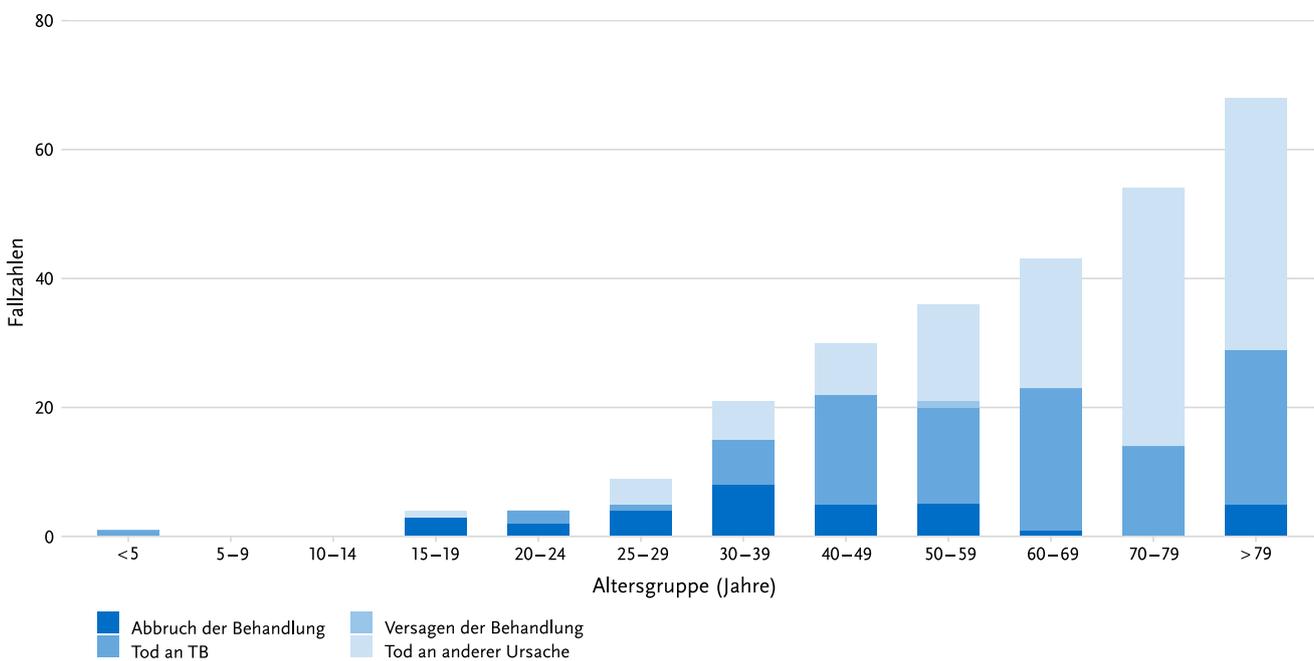


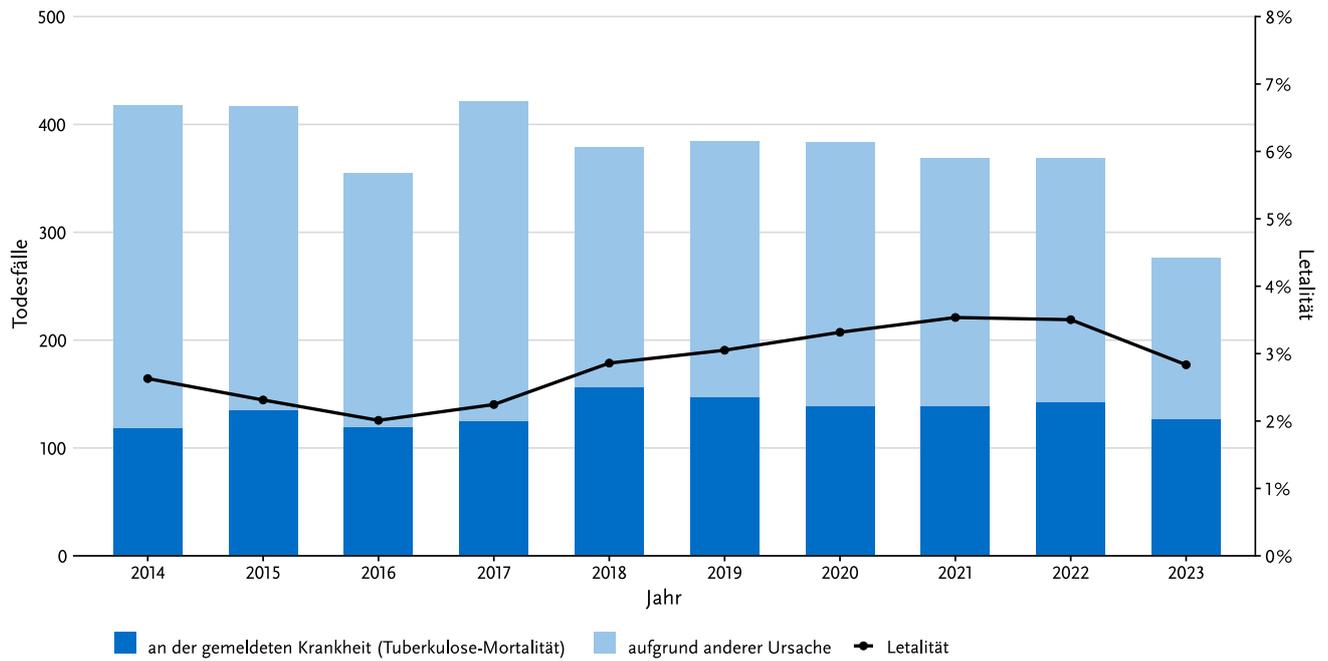
Abbildung 8: Anzahl der Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung für Rifampicin-sensible kulturpositive Lungentuberkulose nach Ursache und Altersgruppe (N=270, Meldejahr 2022)



Basierend auf den 127 Fällen, die als an Tuberkulose verstorben übermittelt wurden, ergibt sich – ähnlich wie in den letzten Jahren – eine Mortalität von 0,15 Todesfällen pro 100.000 Einwohner und eine Letalität von 2,8 % (127 Verstorbene von insgesamt 4.481 Erkrankten). Die Mortalität sowie die Letalität im zeitlichen Verlauf zeigt [Abbildung 9](#).

Ein großer Teil der Todesfälle (64 der 127 Verstorbenen; 50,4 %) betraf Menschen ab einem Alter von 70 Jahren ([Abb. 8](#)). Im Kindesalter sind Todesfälle sehr selten, für das Berichtsjahr 2023 sind jedoch bedauerlicherweise zwei Todesfälle zu beklagen (s. auch [Kapitel 12.2](#)). Unter den 208 Fällen mit einer RR/MDR-TB wurden 8 Todesfälle übermittelt.

Abbildung 9: Zeitlicher Verlauf der Todesfälle nach Todesursache und der Tuberkulose-Letalität, 2014 – 2023



Hinweis: Wir bitten zu beachten, dass wir die Berechnung der Behandlungsergebnis-Raten nun – in Übereinstimmung mit dem internationalen Ansatz von WHO und ECDC – auf die kulturpositiven pulmonalen Tuberkulose-Fälle begrenzen, dabei aber alle Fälle – d. h. auch Fälle ohne Angabe zum Behandlungsergebnis – mit einschließen (bislang wurden nur die Fälle mit Angaben zum Behandlungsergebnis berücksichtigt). Ein direkter Vergleich mit den Angaben zum Therapieerfolg in den epidemiologischen Berichten der Vorjahre ist damit nicht mehr möglich.

12 Tuberkulose in ausgewählten Gruppen

12.1 Tuberkulose und Migration

Tuberkulose kommt in vielen Regionen der Erde deutlich häufiger vor als in Deutschland. Die WHO stellt als Länderprofile die aktuellsten epidemiologischen (Schätz-) Daten einschließlich Trends und Resistenzraten unter https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/ bereit. Die globale Lage spiegelt sich in der epidemiologischen Situation in Niedriginzidenzländern wie Deutschland wider. Mit 76,8 % ist der Anteil von im Ausland geborenen erkrankten Personen (3.326 Fälle) in Deutschland ähnlich wie im Vorjahr (siehe Tab. 1).

Bei Menschen mit ausländischer Staatsangehörigkeit ist die Inzidenz aktuell mit 23,8/100.000 mehr als 17mal höher als bei Menschen mit deutscher Staatsangehörigkeit und dort am höchsten im jungen Erwachsenenalter (Abb. 10).

Hinweis: Die nachfolgenden Analysen beziehen sich auf das Geburtsland. Lediglich die Berechnung von Inzidenzen ist hier nicht möglich, da in Deutschland Daten zum Geburtsland nur begrenzt zur Verfügung stehen.

Bei im Ausland Geborenen zeigt sich eine jüngere Altersstruktur als bei in Deutschland Geborenen (medianes Alter 34 Jahre vs. 59 Jahre).

Abbildung 11 zeigt die zehn Geburtsländer, die für Tuberkulose-Patienten und -Patientinnen mit nicht-deutschem Geburtsland im Berichtsjahr 2023 am häufigsten genannt wurden. Sie sind in absteigender Reihenfolge und im Vergleich zu den beiden Vorjahren dargestellt. Es wird deutlich, dass internationale Migration und Mobilität aus Krisengebieten die Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland maßgeblich mitbestimmen. So zeigt sich von 2021 auf 2022 eine deutliche Zunahme der Fälle mit Geburtsland Ukraine, deren Zahl auch 2023 auf einem ähnlichen Niveau verblieb. Für das Geburtsland Afghanistan wurden 2023 die höchsten und im Dreijahresverlauf ansteigende Fallzahlen registriert. Eine Zunahme im Jahr 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren ist auch für das Geburtsland Syrien zu beobachten. Dagegen sind die Fallzahlen für die Geburtsländer Somalia und Eritrea zuletzt eher rückläufig. Die Zahl der Fälle ohne Angaben zum Geburtsland hat im dargestellten Zeitraum zugenommen.

Bei Betrachtung der Fälle mit Angaben zum Jahr der Einreise nach Deutschland (für 2023 waren dies 2.440 von 3.326 Fällen und damit 73,4 %), wird die Diagnose bei etwas mehr als der Hälfte innerhalb der ersten beiden Jahre nach Einreise gestellt (Abb. 12).

Hinweis: Die Erhebung und Übermittlung des Einreisejahres sind für die Beurteilung der epidemiologischen Situation und für eine zielgruppenorientierte Tuberkulose-Prävention und -versorgung sehr wichtig.

Abbildung 10: Tuberkulose-Inzidenz nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit, 2023

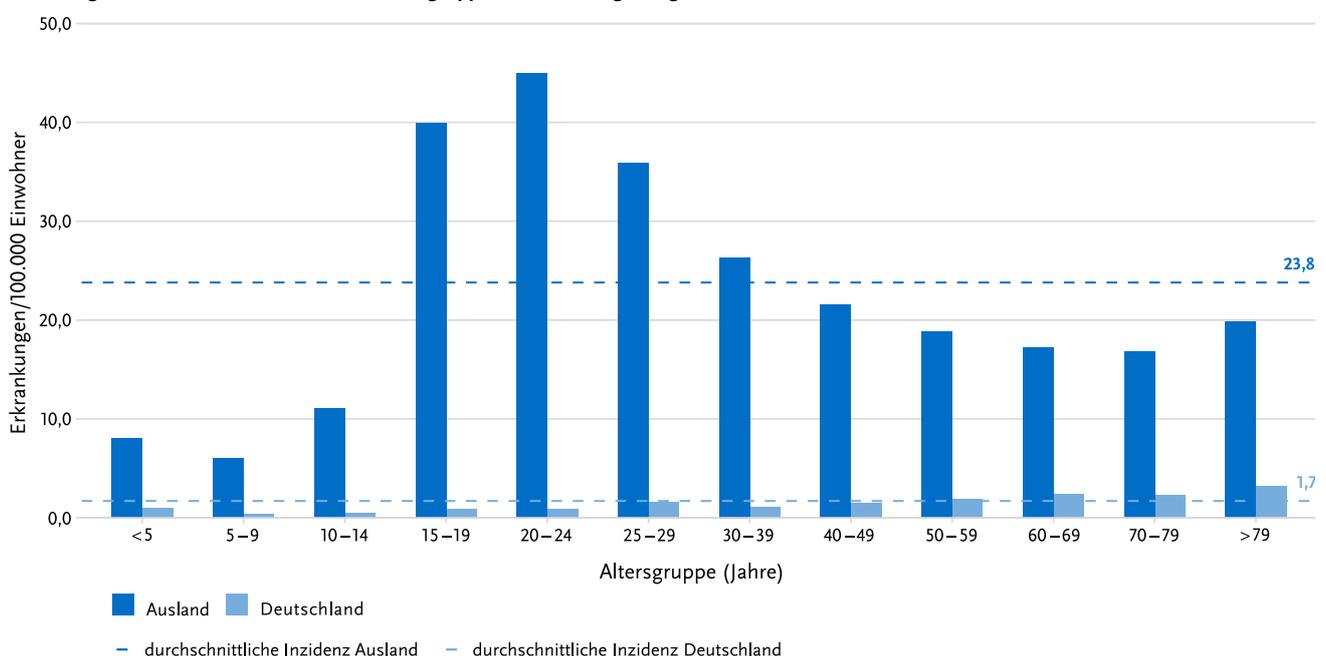


Abbildung 11: Tuberkulose-Fallzahlen für die zehn häufigsten nicht-deutschen Geburtsländer, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren

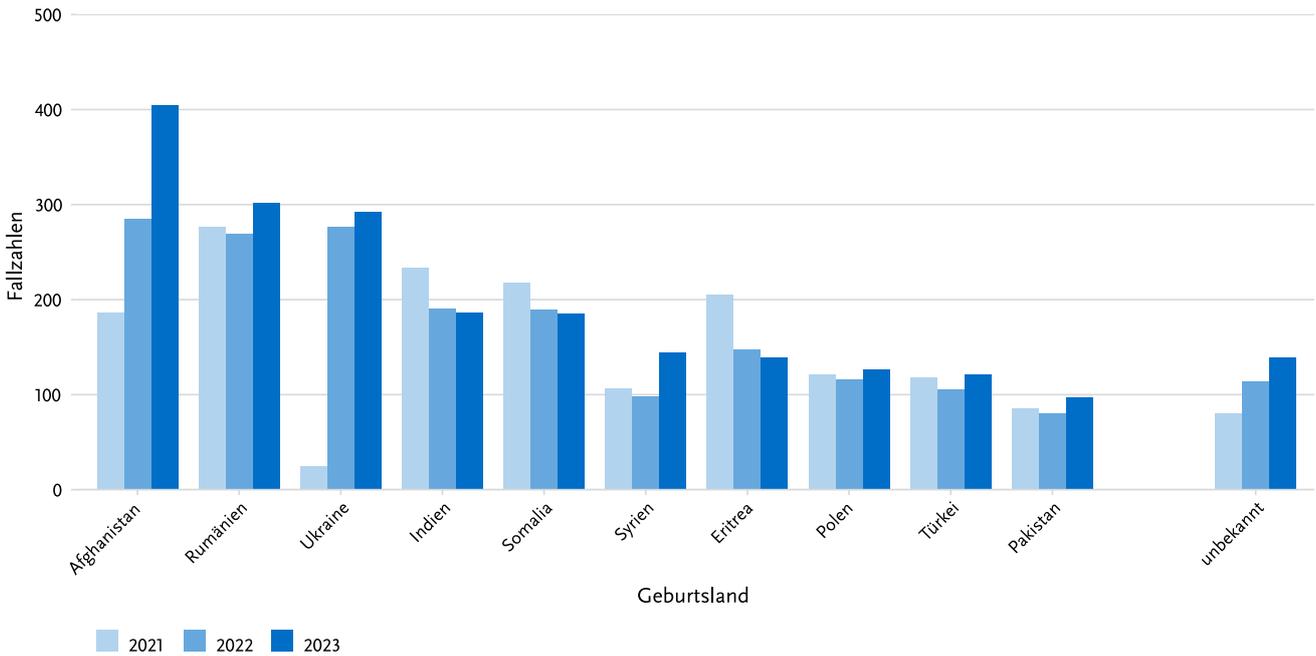
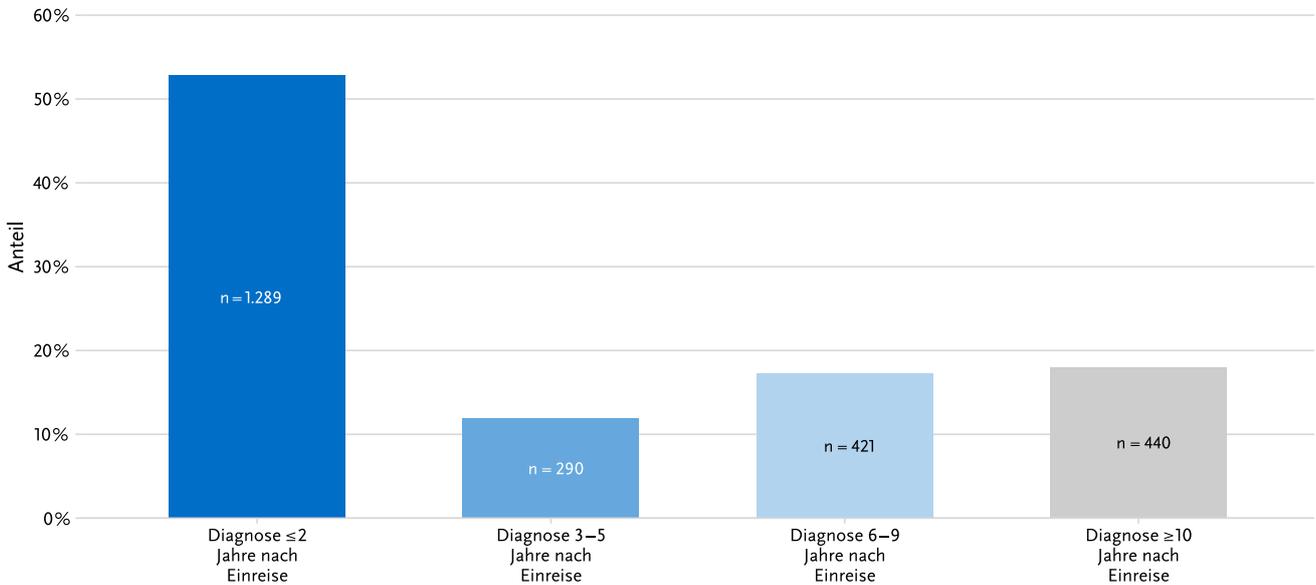


Abbildung 12: Zeitlicher Abstand zwischen Einreise und Diagnose für im Ausland Geborene (N=2.440 Fälle mit Angaben), 2023



Der höhere Anteil an Tuberkulosen, die innerhalb der ersten beiden Jahre nach Einreise diagnostiziert werden, begründet sich u. a. dadurch, dass sich bestimmte Personengruppen, wie Asylsuchende und Geflüchtete sowie Spätaussiedler bei Aufnahme in eine Gemeinschaftsunterkunft nach Einreise gemäß §36 (4) Infektionsschutzgesetz (IfSG) einem Screening auf Tuberkulose unterziehen müssen.

Tabelle 8 zeigt für die zehn im Berichtsjahr 2023 am häufigsten genannten Geburtsländer auf der linken Seite die Anzahl der Fälle, welche im Rahmen dieser Maßnahme diagnostiziert wurden. Die dazugehörigen Anteile beziehen sich auf die auf der rechten Seite aufgeführte Anzahl der Fälle, die für das jeweilige Geburtsland insgesamt gemeldet wurden. Für diese Gesamtzahlen enthält die Tabelle dann den entsprechenden Anteil an allen 3.326 Melddefällen mit ausländischem Geburtsland.

Tabelle 8: Übersicht zu den im Rahmen des Screenings für Asylbewerber, Flüchtlinge und Spätaussiedler nach §36 (4) IfSG ermittelten Tuberkulose-Fällen nach Geburtsland, 2023

Geburtsland	Ermittelt nach §36 (4)		Alle Fälle mit Angabe zu Geburtsland	
	Anzahl	Anteil*	Anzahl	Anteil**
Afghanistan	134	33,1 %	405	12,2 %
Rumänien	2	0,7 %	302	9,1 %
Ukraine	79	27,1 %	292	8,8 %
Indien	5	2,7 %	186	5,6 %
Somalia	12	6,5 %	185	5,6 %
Syrien	42	29,2 %	144	4,3 %
Eritrea	4	2,9 %	139	4,2 %
Polen	0	-	126	3,8 %
Türkei	5	4,1 %	121	3,6 %
Pakistan	10	10,3 %	97	2,9 %

* Anteil bezogen auf alle Fälle mit dem jeweiligen Geburtsland

** Anteil bezogen auf alle Fälle mit Geburtsland Ausland

Bezüglich der Organmanifestation lässt sich beobachten, dass Patientinnen und Patienten mit ausländischem Geburtsland etwas häufiger von einer extrapulmonalen Tuberkulose betroffen sind (Abb. 13).

Im Fall einer Vorerkrankung und Vorbehandlung (s. auch Kapitel 9) fällt der Anteil einer vollständigen Vorbehandlung bei im Ausland geborenen Personen deutlich niedriger aus als bei in Deutschland geborenen (56,0 % vs. 75,8 %). Sie erkranken zudem früher erneut an Tuberkulose: innerhalb der ersten 10 Jahre sind es hier etwa

drei Viertel der Fälle (76 %; 171 von 225 Fällen) im Vergleich zu in Deutschland Geborenen mit 60 % (21 von 35 Fällen).

Tabelle 9 verdeutlicht, dass das Geburtsland auch einen Einfluss auf das Risiko für das Vorliegen einer medikamentenresistenten Tuberkulose hat. Es liegt im Fall eines nicht-deutschen Geburtslands etwa um den Faktor 4 höher. Von den 206 der 208 RR/MDR-TB-Fälle mit Angabe zum Geburtsland waren 192 Personen im Ausland geboren (93,2 %). Für 14 (6,8 %) wurde Deutschland als Geburtsland übermittelt.

Insbesondere Menschen, die in einem postsowjetischen Staat⁵ geboren wurden, haben ein hohes Risiko, an einer RR/MDR-TB erkrankt zu sein (Abb. 14): im Jahr 2023 waren zwei Drittel (64,1 %; 132 von insgesamt 206 Fällen mit Angaben zum Geburtsland) in einem der 15 postsowjetischen Staaten geboren. Vor dem Hintergrund des aktuellen Kriegsgeschehens stammte dabei der größte Teil mit insgesamt 97 der 132 Fälle aus der Ukraine. Es folgten Georgien (11 Fälle), die Republik Moldau sowie die Russische Föderation (jeweils 7 Fälle) und Kasachstan (3 Fälle). Weitere 60 RR/MDR-TB-Fälle (29,1 %) waren in 28 anderen Ländern außerhalb Deutschlands geboren – die meisten davon in Rumänien (8 Fälle), Indien und Somalia (jeweils 7 Fälle) und Afghanistan (5 Fälle).

Zum Behandlungserfolg nach Geburtsland für 2023 s. Abbildung 7 in Kapitel 11.

⁵ Länder der postsowjetischen Staaten: Armenien, Aserbaidschan, Estland, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, Lettland, Litauen, Republik Moldau, Russische Föderation, Tadschikistan, Turkmenistan, Ukraine, Usbekistan, Weißrussland.

Abbildung 13: Prozentuale Anteile an pulmonaler und extrapulmonaler Tuberkulose nach Geburtsland Ausland und Deutschland, 2023

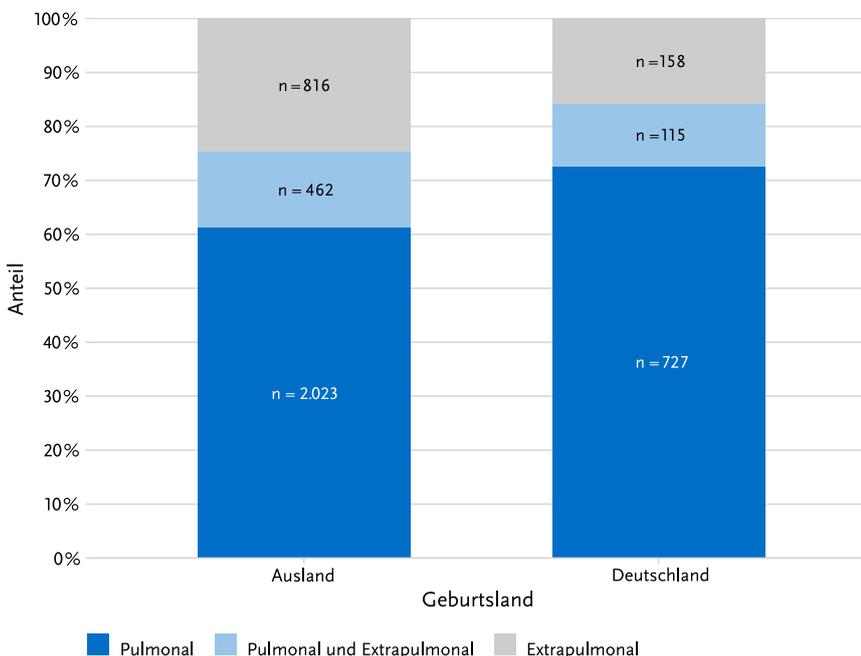
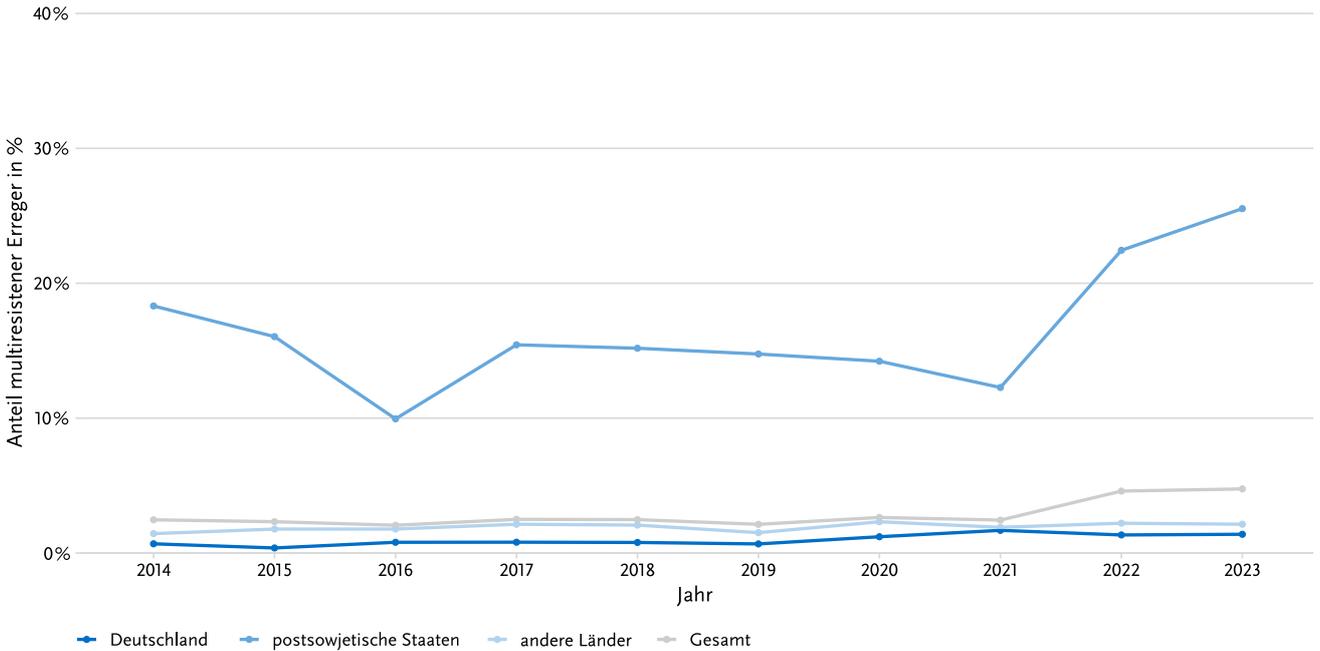


Tabelle 9: Anzahl und prozentualer Anteil von RR- und MDR-Tuberkulose für Geburtsland Deutschland und Ausland, 2023

Resistenz	Ausland N = 3.326		Deutschland N = 1.006		Unbekannt N = 149		Gesamt N = 4.481	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
RR-TB	192	5,8 %	14	1,4 %	2	1,3 %	208	4,6 %
MDR-TB	170	5,1 %	12	1,2 %	2	1,3 %	184	4,1 %

Abbildung 14: RR/MDR-Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland, postsowjetische Staaten und andere Länder, 2014 – 2023



12.2 Tuberkulose im Kindesalter

Mit 242 Fällen macht die Kindertuberkulose im Jahr 2023 einen Anteil von 5,4 % an allen gemeldeten Tuberkulosefällen aus. Es wurden 50 Kindertuberkulosen mehr als im Vorjahr registriert (+26 %). Mit 122 Jungen und 120 Mädchen zeigen sich im Kindesalter, wie in den Vorjahren, keine wesentlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede.

Der aktuelle Anstieg betrifft vornehmlich die Gruppe der 10 – 14jährigen, im Alter < 5 Jahre sind bezüglich der Fallzahlen keine relevanten Änderungen zu beobachten (Abb. 15). Auffällig ist in der Altersgruppe < 5 Jahre jedoch die im Vergleich zu den Vorjahren hohe Anzahl schwerer Krankheitsverläufe. Es wurden hier fünf Fälle mit tuberkulöser Meningitis übermittelt, darunter zwei im Säuglingsalter. Für alle fünf Fälle war als Geburtsland Deutschland angegeben, drei der Kinder besaßen auch eine deutsche Staatsangehörigkeit. Bei einem in einem anderen europäischen Land geborenen Kind in der Altersgruppe 10 – 14 Jahre mit außereuropäischer Staatsangehörigkeit wurde eine disseminierte Tuberkulose diagnostiziert. Sowohl die dissemi-

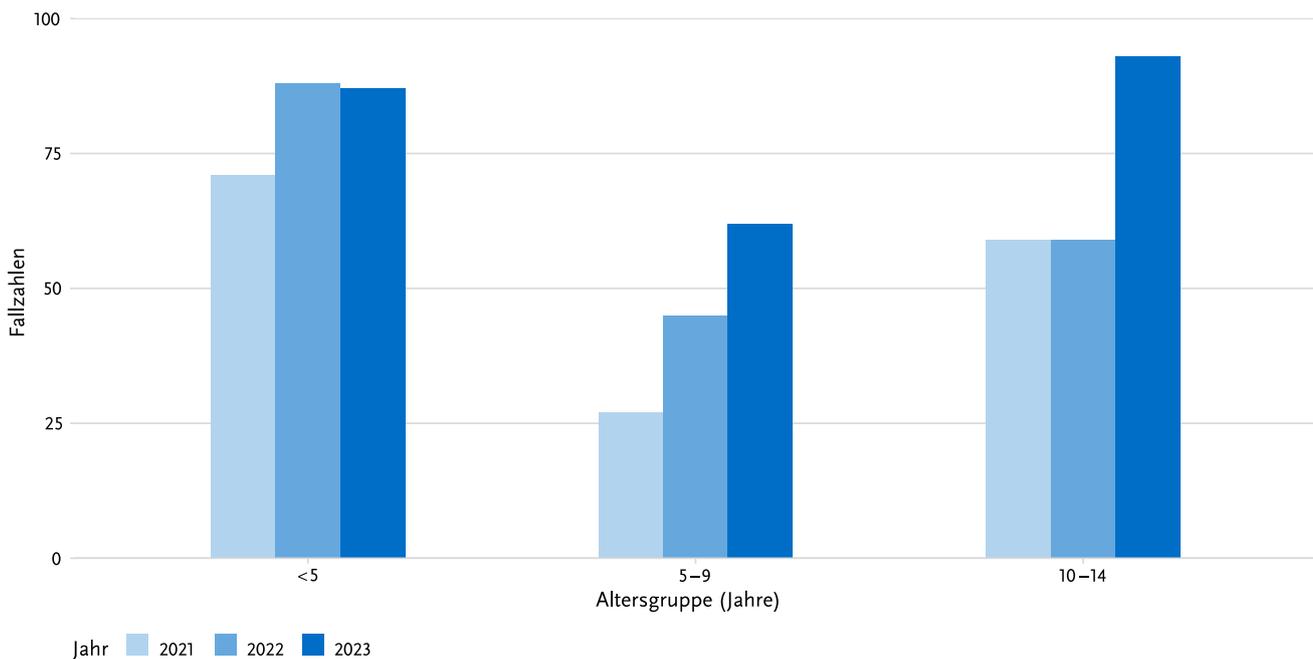
nierte Tuberkulose als auch die Meningitiden wurden alle passiv, d. h. aufgrund tuberkulosebedingter Symptome, diagnostiziert.

Darüber hinaus waren im Kindesalter zwei Todesfälle zu beklagen. Es handelte sich hierbei um eine postmortal diagnostizierte pulmonale Tuberkulose bei einem Kind unter 5 Jahren (in Deutschland geboren, deutsche Staatsangehörigkeit), sowie um ein Kind mit einer pulmonalen MDR-TB in der Altersgruppe 10 – 14 Jahre, das in einem Land der WHO Region Afrika geboren war.

Auch im Kindesalter ist die Lungentuberkulose die häufigste Organmanifestation (75,6 %). Ausschließlich extrapulmonale Erkrankungen wurden in 58 Fällen (12,2 %) registriert (s. Tab. 3, Kapitel 6).

Kindertuberkulose dient als »Indikator« für frische Übertragungen in der Bevölkerung, denn insbesondere junge Kinder erkranken zeitnah zur Infektion – und oftmals auch schwer. Je nach Altersgruppe wird bis zur Hälfte der Kindertuberkulosen im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung erkannt (s. Abb. 4). Die rasche Diagnose der (in der Regel erwachsenen) Indexfälle ist daher wichtig, um die besonders

Abbildung 15: Tuberkulosefallzahlen im Kindesalter nach Altersgruppe, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren



vulnerablen Kontaktpersonen im Kindesalter umgehend aufzufinden und wenn möglich die Entwicklung einer Tuberkulose durch präventive bzw. prophylaktische Behandlung noch wirksam verhindern zu können. Durch ein Screening nach §36(4) IfSG wurden im Jahr 2023 insgesamt 17 Fälle im Kindesalter diagnostiziert (7,6 % aller Fälle im Kindesalter mit entsprechenden Angaben; 0,4 % aller Meldedfälle mit entsprechenden Angaben).

Hinweis: Kinder haben im Fall einer Erkrankung an Tuberkulose ein hohes Risiko für schwere Verlaufsformen. Tuberkulose im Kindesalter ist in Deutschland zwar sehr selten, es ist jedoch wichtig, die Tuberkulose auch in diesen Altersgruppen und unabhängig vom Herkunftsland differentialdiagnostisch zu berücksichtigen. Kinder, die gegenüber Menschen mit infektiöser Lungentuberkulose exponiert waren, sollen gemäß den nationalen Empfehlungen und Leitlinien umgehend untersucht und nach Ausschluss einer Tuberkulose präventiv behandelt werden.

Der Erregernachweis gelingt im Kindesalter seltener als bei Erwachsenen, insbesondere im Fall der mikroskopischen Sputum-Untersuchung (s. auch Tab. 4 und Tab. 5, Kapitel 7). Das liegt zum einen an der meist geringeren Erregerlast, zum anderen daran, dass bei jungen Kindern oft kein adäquates Sputum produziert bzw. nicht leicht gewonnen werden kann.

Für 103 der 242 Erkrankungen im Kindesalter (42,6 %) lagen (unabhängig von der Sputummikroskopie) Ergebnisse zur Mikroskopie aus Magensaft (= verschlucktes Sputum)

vor. Hier konnte bei Angabe einer pulmonalen Tuberkulose in 13 Fällen (12,6 %) ein positiver mikroskopischer Nachweis erzielt werden.

Angaben zur Resistenztestung wurden für 110 der 242 erkrankten Kinder (45,5 %) übermittelt. Bei 7 dieser Kinder (6,4 %) lag eine MDR-TB vor. Eine prä-XDR-TB wurde im Kindesalter 1-mal registriert, eine XDR-TB kam nicht vor. Resistente Tuberkuloseformen wurden damit im Kindesalter häufiger als in den Vorjahren beobachtet.

Die Gesamttherapieerfolgsraten sind im Kindesalter höher und erreichen, zumindest bei in Deutschland geborenen Kindern das WHO Ziel von mindestens 90 % (Abb. 7, Kapitel 11).

Für fast zwei Drittel (62 %) der Kinder wurde ein Geburtsland außerhalb Deutschlands angegeben (2022: 57 %). Wie bereits 2022 waren 32 Kinder in der Ukraine geboren. Die übrigen genannten Geburtsländer verteilten sich auf eine Vielzahl von Ländern. In 5 % der Kindertuberkulosen wurden keine Angaben zum Geburtsland gemacht.

Auch der Inzidenz-Vergleich nach Staatsangehörigkeit belegt ein vielfach erhöhtes Risiko für Kinder mit nicht-deutscher Staatsangehörigkeit, das je nach Altersgruppe variiert (Tab. 10). Der Anteil der Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit betrug 72,9 %.

Tabelle 10: Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Erkrankungen nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit, 2023

Altersgruppe (in Jahren)	Ausland		Deutschland		Gesamt	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	50	8,0	32	1,0	87	2,2
5-9	43	6,0	13	0,4	62	1,5
10-14	71	11,1	16	0,5	93	2,4

13 Regionale Unterschiede

Innerhalb Deutschlands lassen sich deutliche regionale Unterschiede in der Tuberkulose-Inzidenz feststellen (Abb. 16).

Unverändert zeigen sich überdurchschnittlich hohe Inzidenzen für die Stadtstaaten und für Hessen mit dem Ballungsgebiet Frankfurt. Auch Baden-Württemberg liegt 2023 leicht über dem Bundesdurchschnitt. Während in Bremen eine geringere und in Hessen eine mit den Vorjahren vergleichbare Inzidenz zu beobachten ist, zeigt sich für Hamburg und Berlin eine deutliche Zunahme. In größeren

Städten und Ballungsgebieten leben mehr Menschen, die ein erhöhtes Erkrankungsrisiko haben bzw. einer Tuberkulose-gefährdeteren Bevölkerungsgruppe angehören (z. B. sozioökonomisch benachteiligte Personen, Menschen aus Hochprävalenzländern, Drogengebrauchende und Alkoholranke, Obdachlose und Menschen, die mit HIV leben).

Auch die Entwicklung in den anderen Bundesländern weist teilweise, wenn auch auf niedrigerem Inzidenz-Niveau, deutliche Unterschiede auf.

Abbildung 16: Tuberkulose-Inzidenzen nach Bundesland, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren

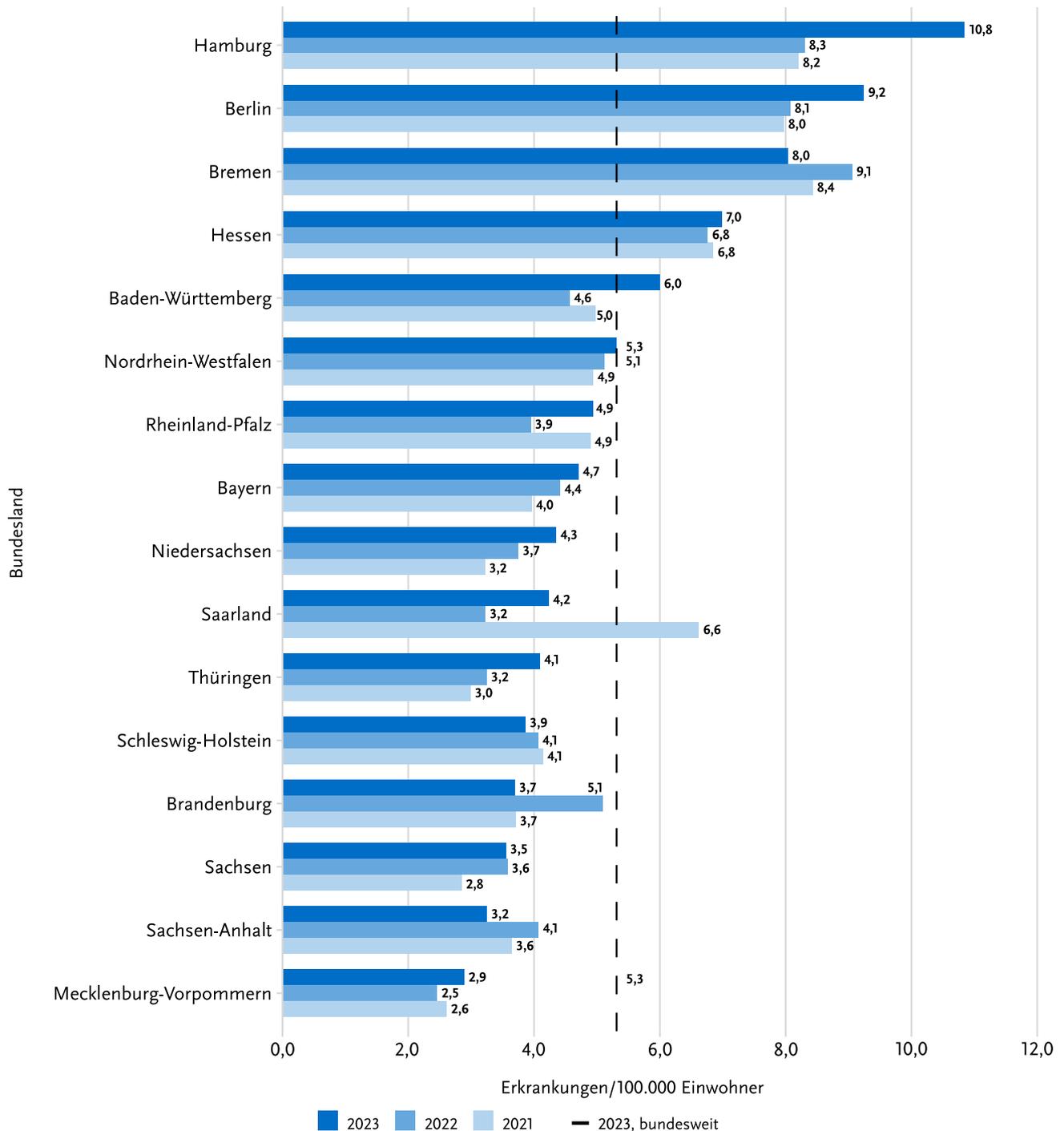


Abbildung 17: Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach NUTS3-Region (Landkreis/Stadtkreis) gemäß Referenzdefinition, 2023 (N=4.481)

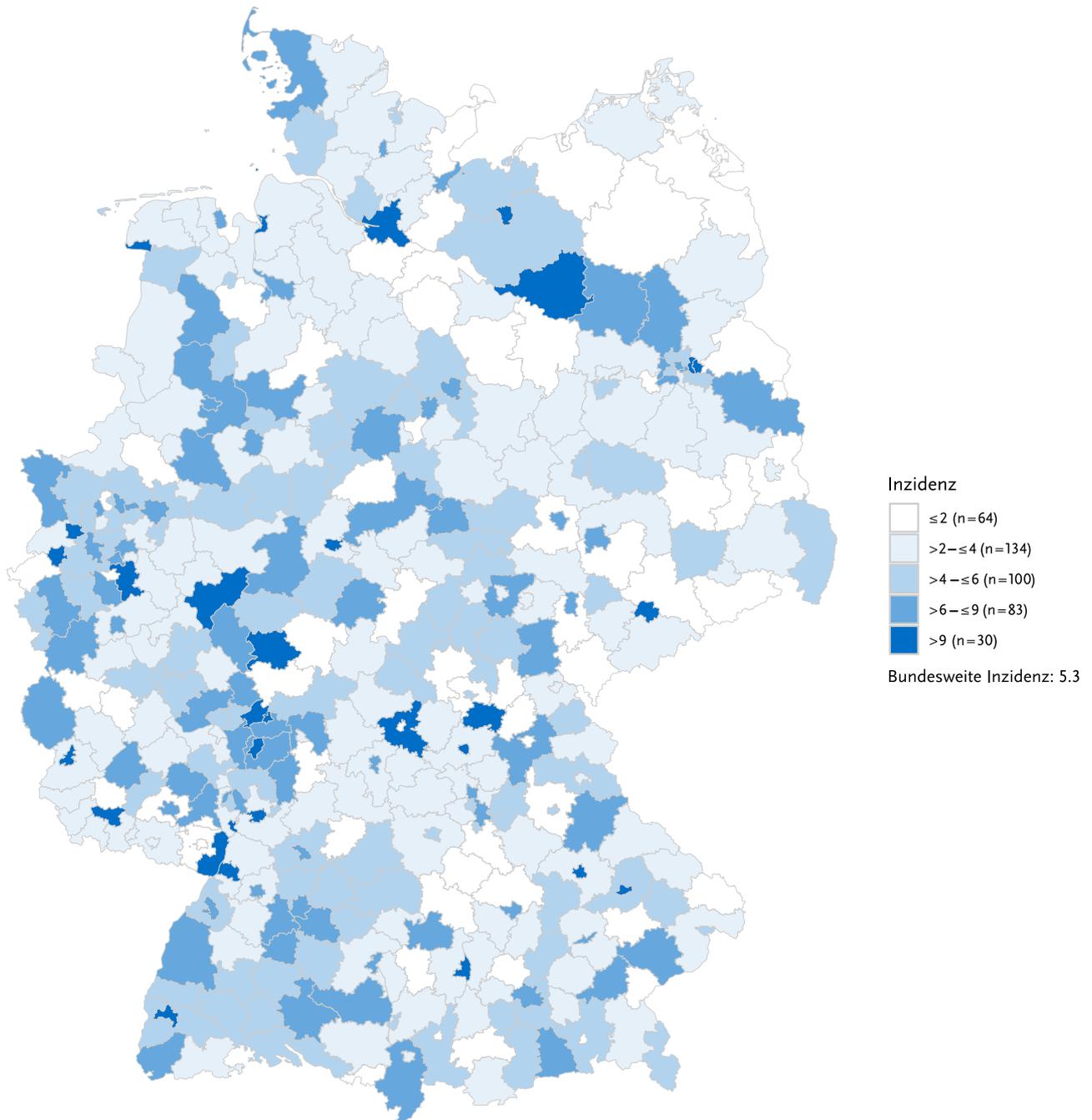
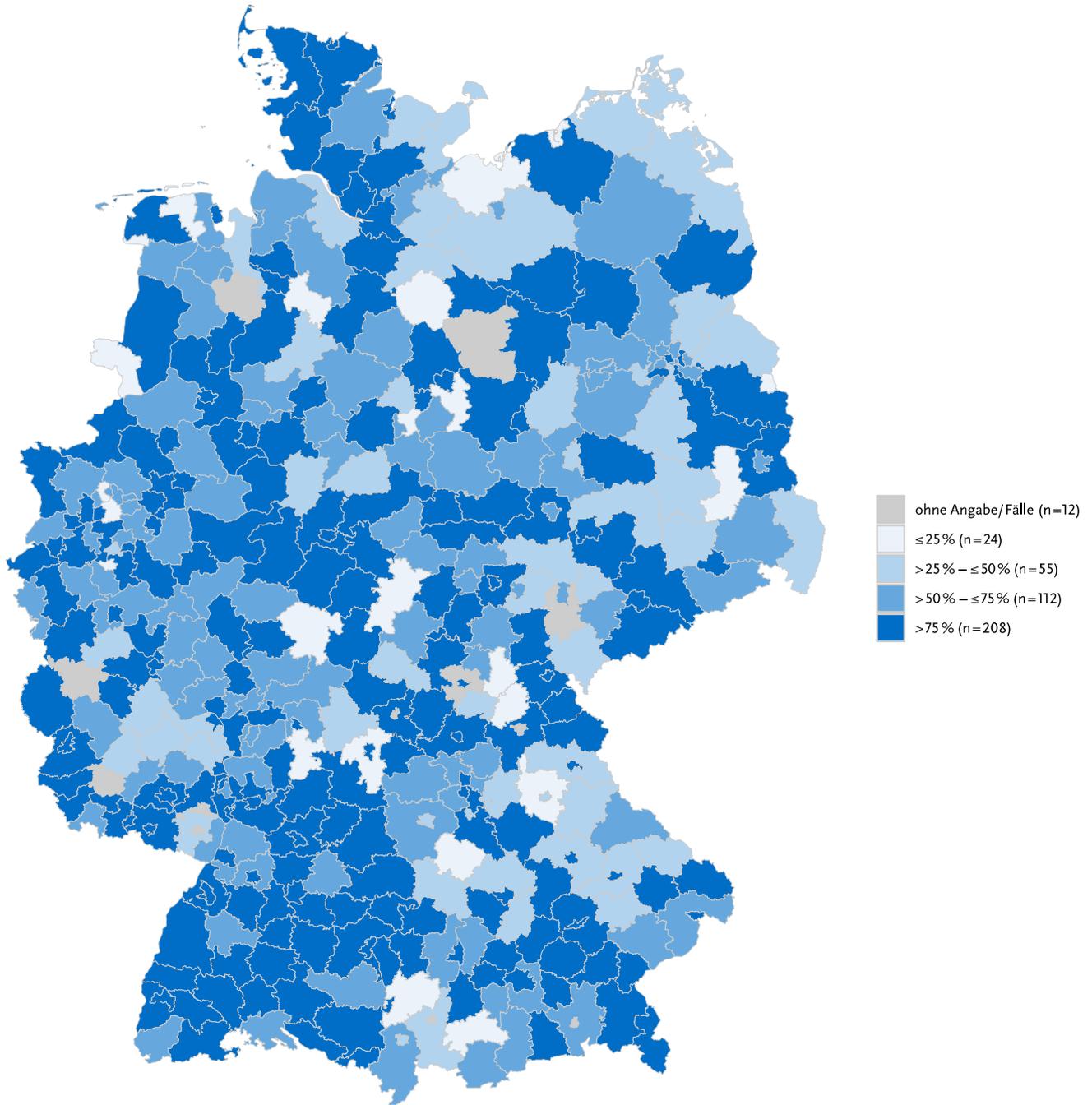


Abbildung 18: Prozentualer Anteil der Tuberkulosefälle mit ausländischem Geburtsland nach NUTS3-Region (Landkreis/Stadtkreis) gemäß Referenzdefinition, 2023 (N=3.326)



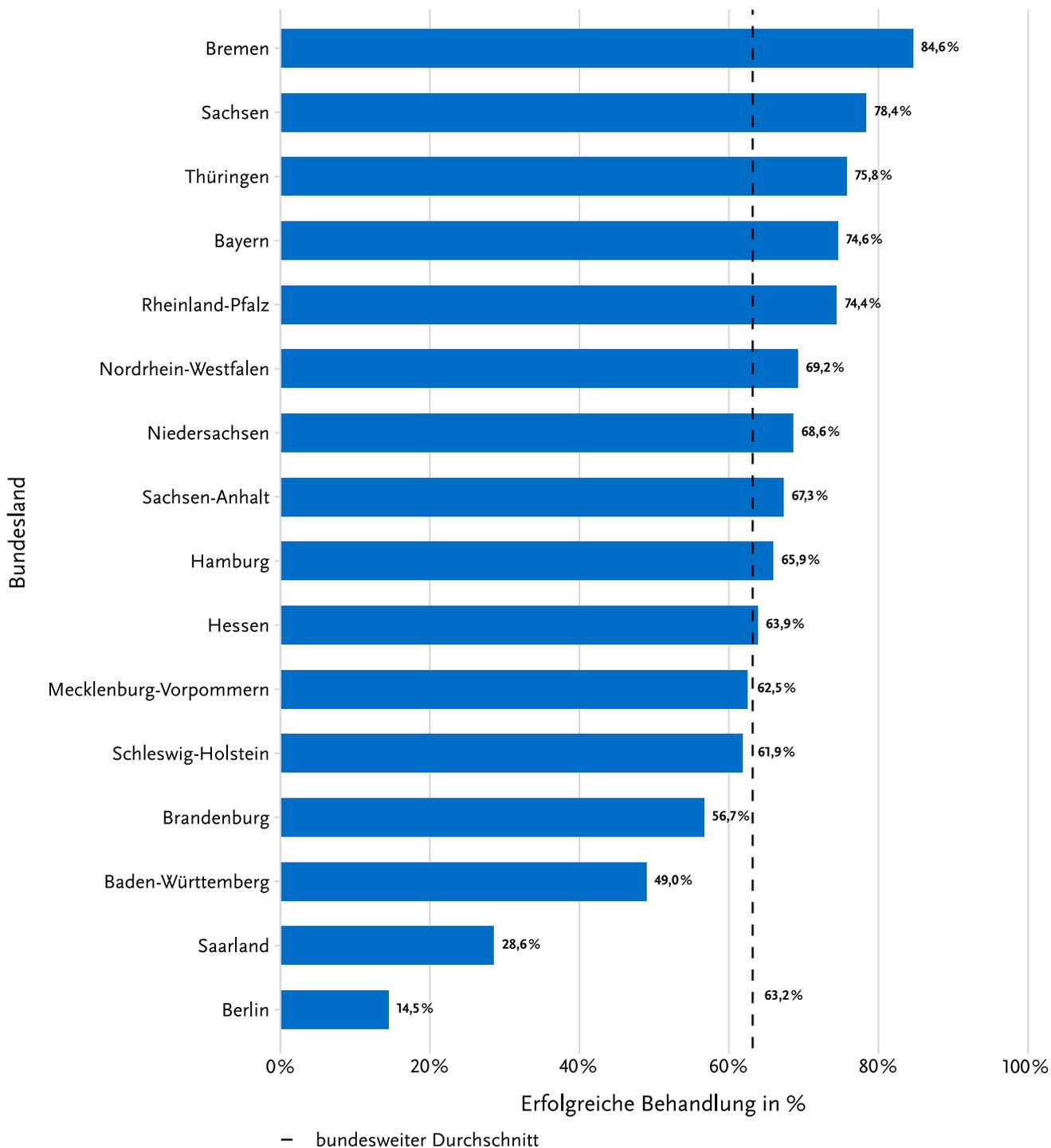
Hinweis: Weiterführende regionale Daten können über die [Web-basierte Abfrage der Meldedaten](#) gemäß IfSG abgerufen werden (SurvStat). Eine Anleitung findet sich [hier](#).

Abb. 17 und 18 zeigen die Tuberkulose-Inzidenz bzw. den prozentualen Anteil von im Ausland geborenen Erkrankten als Karte nach NUTS3-Region⁶ (Landkreis/Stadtkreis).

Auch in Bezug auf das Behandlungsergebnis zeigen sich regionale Unterschiede (s. [Abb. 19](#)).

⁶ Als NUTS-Regionen bezeichnet man die territoriale Gliederung Deutschlands gemäß der europäischen Systematik der Gebiets-einheiten für die Statistik (NUTS – Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques). NUTS3 mit über 400 Regionen entspricht der Kreisebene (Landkreise/Stadtkreise)

Abbildung 19: Anteil erfolgreicher Behandlungsergebnisse bei Rifampicin-sensibler, kulturpositiver Lungentuberkulose nach Bundesland (Fälle mit Meldejahr 2022; zur Berechnung siehe Ausführungen in Kapitel 11)



14 Datenqualität und Vollständigkeit

Für die Infektionskrankheit Tuberkulose wird ein sehr umfangreicher und komplexer Datensatz erhoben. Die verschiedenen Meldeinhalte stehen in einem engen gegenseitigen Bezug zueinander, daher ist neben der Datenvollständigkeit auch die Plausibilität der Angaben für eine hohe Datenqualität von Bedeutung. Hinweise zur Prüfung der Datenvollständigkeit und Plausibilität der übermittelten Tuberkulose-Daten sind [hier](#) zu finden.

Tabelle 11: Anzahl und Anteil der Fälle mit fehlenden Angaben zu ausgewählten Schlüsselvariablen für das Berichtsjahr 2023, im Vergleich zum Vorjahr (Stichtag 01.03.2024)

	2022		2023	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Fallfindung	573	14,0 %	564	12,6 %
Geburtsland	119	2,9 %	149	3,3 %
Einreisejahr	1.000	33,4 %	886	26,6 %
Erregerspezies	554	13,6 %	579	12,9 %
Behandlungsergebnis	851	20,8 %	2.720	60,7 %
Vorerkrankung	877	21,5 %	1.215	27,1 %
Vorbehandlung	80	20,8 %	74	19,4 %
FQ Testung bei RR/ MDR-TB	48	25,4 %	53	25,5 %

In [Tabelle 11](#) sind Zahl und Anteil der Fälle mit fehlenden Angaben zu ausgewählten Schlüsselvariablen für das Berichtsjahr 2023 im Vergleich zum Vorjahr dargestellt (Stichtag 01.03.2024). Teilweise werden die Daten zu einem Erkrankungsfall im Laufe der Zeit noch in einem relevanten Ausmaß ergänzt, insbesondere wenn sie erst später im Krankheitsverlauf vorliegen (z. B. Angaben zu Kultur- und Resistenztestergebnissen und dem Behandlungsergebnis). Während die Angaben zu Alter und Geschlecht (nicht dargestellt) sowie Geburtsland in hohem Maße vollständig sind, sollte bei den anderen gelisteten Variablen eine weitere Verbesserung der Datenvollständigkeit erreicht werden. Das trifft insbesondere für das Behandlungsergebnis und das Jahr der Einreise bei ausländischem Geburtsland zu – beides wichtige Variablen für die Qualitätskontrolle der Versorgung tuberkulosegefährdeter und -kranker Menschen und daraus ableitbarem Handlungsbedarf.

Zum hohen Anteil fehlender Angaben zum Behandlungsergebnis für das Jahr 2023 muss bedacht werden, dass hier aufgrund der lang dauernden Therapie zum Stichtag das Behandlungsergebnis bei vielen Fällen noch nicht vorlag.

15 Anhang

15.1 Methodik

Definitionen

Die Kriterien der im Jahr 2023 geltenden Falldefinition finden sich in Kapitel 9.1 des Berichts für das Jahr 2022. Im Jahr 2025 wurde die Falldefinition für Tuberkulose geringfügig aktualisiert, für die Auswertungen für diesen Bericht wurde die für das Berichtsjahr gültige Falldefinition verwendet.

Datenstand/Stichtag

Die Auswertung der jährlichen Tuberkulose-Daten basiert auf dem Stichtag 01.03. des Folgejahres. Dieser Datenstand gilt auch für die Zahlen aus den Vorjahren, sofern sie für Vergleiche herangezogen werden.

Inzidenzen und die betreffenden Bezugsgrößen

Zur Beschreibung der Erkrankungshäufigkeiten werden die absoluten Fallzahlen und die Melde-Inzidenzen (im Bericht Inzidenzen genannt) angegeben. Die Inzidenz wird hier als Anzahl der übermittelten Erkrankungsfälle bezogen auf 100.000 Personen der jeweils zugrunde liegenden Bevölkerung berechnet und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet. Durch den Bezug auf die Anzahl der Einwohner in der jeweiligen Alters- bzw. Geschlechtsgruppe wird bei alters- und geschlechtsspezifischen Vergleichen die demografische Verteilung berücksichtigt. Dies gilt auch für Vergleiche nach Staatsangehörigkeit. Als Grundlage der Inzidenzberechnungen wurde als aktuellste und hinreichend differenzierte Datenquelle die Bevölkerungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS) und des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg vom 31.12.2022 verwendet. Eine Berechnung von Inzidenzen nach Geburtsland ist nicht möglich, da in Deutschland Daten zum Geburtsland nur begrenzt zur Verfügung stehen. Kindesalter bezieht sich in der Surveillance auf ein Alter unter 15 Jahren.

Erfassung des Behandlungsergebnis

Aufgrund der langen Behandlungsdauer von mindestens sechs Monaten können Informationen über das Behandlungsergebnis erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung erfasst werden. Spätestens bis zum 31. Dezember des Folgejahres sollte dieses Ergebnis jedoch vorliegen oder vom Gesundheitsamt aktiv nachgefragt und übermittelt worden sein. Bei resistenten Tuberkulosen kann die Behandlung bis zu 18 Monate oder auch länger dauern. In solchen Fällen sollte als Zwischenergebnis die Angabe »Fortdauer der Behandlung« übermittelt werden. In Übereinstimmung mit dem internationalen Ansatz von WHO und ECDC begrenzen sich die Analysen auf die kulturpositiven pulmonalen Tuberkulose-Fälle, und schließen dabei die Gesamtzahl dieser Fälle ein (also auch die Fälle ohne Angaben zum

Behandlungsergebnis). Zur für diesen Bericht verwendeten Definition der Behandlungsergebniskategorien verweisen wir auf die entsprechenden Ausführungen auf S. 80 im epidemiologischen Tuberkulose-Bericht für das Jahr 2022.

Resistenzraten

Definitionen sind hier zu finden (Kapitel 8.2 des Berichtes für 2022). International wird die Rifampicin-Resistenz als Proxy für das Vorliegen einer MDR-TB gewertet, daher wird in der Regel nur noch kombiniert zu RR/MDR-TB berichtet. In Übereinstimmung mit dem internationalen Ansatz von WHO und ECDC bezieht sich die Berechnung der Resistenzraten nun mit dem Bericht für 2023 auf alle Fälle mit Angaben zum Vorliegen einer Rifampicin-Resistenz. Da wir in Deutschland bei einer relevanten Anzahl der Rifampicin-resistenten Tuberkulosen noch eine Empfindlichkeit gegenüber Isoniazid sehen, gehen wir weiterhin zusätzlich auf die MDR-TB-Rate ein.

Integrierte genomische Surveillance

Bei der integrierten molekularen bzw. genomischen Surveillance der Tuberkulose (IMS-TB) werden molekulare Daten aus der Ganzgenomsequenzierung aus Kulturisolaten von *M. tuberculosis*-Komplex (erhoben durch das Nationale Referenzzentrum für Mykobakterien am Forschungszentrum Borstel, Leibniz Lungenzentrum) am RKI mit den epidemiologischen Informationen des entsprechenden Falles aus den Meldedaten nach IfSG anhand einer Kennnummer, der sogenannten Typisierung-ID, verknüpft. Ziel ist es, langfristig 100 % der sequenzierten Isolate einem Meldefall zuordnen zu können. Die genomische Surveillance stellt eine wichtiges Instrument für die Bewertung von Transmissionsgeschehen, u. a. bei der Detektion von molekularen Clustern, die einen Hinweis auf Infektionsketten und mögliche aktive Übertragungsgeschehen geben können, dar. Unter einem molekularen Cluster werden Fälle zusammengefasst, die sich in ihren Genomsequenzen gleich bzw. sehr ähnlich sind. Weitere Informationen zur IMS-TB unter: www.rki.de/imstb.

15.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Tuberkulose-Inzidenz nach Alter und Geschlecht, 2023	9
Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose-Fallzahlen und -Inzidenz seit 2002	10
Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose-Fallzahlen nach Geburtsland seit 2002	10
Abbildung 4: Tuberkulose nach Alterskategorie und Fallfindung, 2023	12
Abbildung 5: Zeitlicher Verlauf der RR/MDR-Tuberkulose-Fallzahlen in Deutschland, 2014 – 2023 (alle Formen)	16
Abbildung 6: Behandlungsergebnisse für Rifampicin-sensible Tuberkulose (Meldejahr 2022) und RR/MDR-Tuberkulose (Meldejahr 2021); kulturpositive Lungentuberkulosen	18
Abbildung 7: Prozentualer Anteil erfolgreicher Behandlungen für Rifampicin-sensible kulturpositive Lungen- tuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=1.395, Meldejahr 2022)	19
Abbildung 8: Anzahl der Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung für Rifampicin-sensible kulturpositive Lungentuberkulose nach Ursache und Altersgruppe (N=270, Meldejahr 2022)	19
Abbildung 9: Zeitlicher Verlauf der Todesfälle nach Todesursache und der Tuberkulose-Letalität, 2014 – 2023	20
Abbildung 10: Tuberkulose-Inzidenz nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit, 2023	21
Abbildung 11: Tuberkulose-Fallzahlen für die zehn häufigsten nicht-deutschen Geburtsländer, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren	22
Abbildung 12: Zeitlicher Abstand zwischen Einreise und Diagnose für im Ausland Geborene (N=2.440 Fälle mit Angaben), 2023	22
Abbildung 13: Prozentuale Anteile an pulmonaler und extrapulmonaler Tuberkulose nach Geburtsland Ausland und Deutschland, 2023	23
Abbildung 14: RR/MDR-Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland, postsowjetische Staaten und andere Länder, 2014 – 2023	24
Abbildung 15: Tuberkulosefallzahlen im Kindesalter nach Altersgruppe, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren ...	25
Abbildung 16: Tuberkulose-Inzidenzen nach Bundesland, 2023 im Vergleich zu den beiden Vorjahren	26
Abbildung 17: Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach NUTS3-Region (Landkreis/Stadtkreis) gemäß Referenzdefinition, 2023 (N=4.481)	27
Abbildung 18: Prozentualer Anteil der Tuberkulosefälle mit ausländischem Geburtsland nach NUTS3-Region (Landkreis/Stadtkreis) gemäß Referenzdefinition, 2023 (N=3.326)	28
Abbildung 19: Anteil erfolgreicher Behandlungsergebnisse bei Rifampicin-sensibler, kulturpositiver Lungentuberkulose nach Bundesland (Fälle mit Meldejahr 2022; zur Berechnung siehe Ausführungen in Kapitel 11)	29

15.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2023, im Vergleich zu den beiden Vorjahren (Fälle mit Angaben), Stichtag 01.03.2024	9
Tabelle 2: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle nach aktiver/passiver Fallfindung 2014 – 2023 (alle Fälle mit Angaben)	11
Tabelle 3: Anzahl und prozentualer Anteil (bezogen auf die Altersgruppe) der Tuberkulose-Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan für Kinder, Erwachsene und Gesamt	13
Tabelle 4: Anzahl und prozentualer Anteil der pulmonalen Tuberkulosen mit positiver Mikroskopie nach Falldefinition für Kinder und Erwachsene (Fälle mit Angaben zu Organsystem, Probenmaterial, Nachweis und Alter)	14
Tabelle 5: Anzahl und prozentualer Anteil nach Art der labordiagnostischen Bestätigung, getrennt nach pulmonaler und extrapulmonaler Tuberkulose für Kinder (<5 Jahre und 5 bis <15 Jahre) und Erwachsene (Fälle mit Angaben zu Organsystem, Nachweis und Alter)	14
Tabelle 6: RR/MDR/prä-XDR/XDR-Tuberkulose-Fallzahlen in Deutschland, 2021 – 2023	17
Tabelle 7: Anzahl und prozentualer Anteil von RR/MDR-Tuberkulose nach Status der Vorerkrankung (mit Vorbehandlung), 2023	17
Tabelle 8: Übersicht zu den im Rahmen des Screenings für Asylbewerber, Flüchtlinge und Spätaussiedler nach §36 (4) IfSG ermittelten Tuberkulose-Fällen nach Geburtsland, 2023	23
Tabelle 9: Anzahl und prozentualer Anteil von RR- und MDR-Tuberkulose für Geburtsland Deutschland und Ausland, 2023	24
Tabelle 10: Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Erkrankungen nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit, 2023	25
Tabelle 11: Anzahl und Anteil der Fälle mit fehlenden Angaben zu ausgewählten Schlüsselvariablen für das Berichtsjahr 2023, im Vergleich zum Vorjahr (Stichtag 01.03.2024)	30

15.4 Weiterführende Literaturhinweise

- 1 Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen in Düsseldorf (AÖGW). Handbuch Tuberkulose für Fachkräfte an Gesundheitsämtern (Hrsg. Martin Priwitzter, Peter Witte), 3. vollst. überarb. und aktual. Aufl. Düsseldorf 2025. DOI: 10.61163/hbtbaufl3. kostenfrei als E-Book abrufbar unter <https://doi.org/10.61163/hbtbaufl3>
- 2 Breuer C: Welttuberkulosekongress 2022: Tuberkulosebekämpfung während der COVID-19-Pandemie *Epid Bull* 2022;11:3–6. DOI: 10.25646/9748
- 3 Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK). Tuberkulose-Empfehlungen und Leitlinien, abrufbar unter <https://www.dzk-tuberkulose.de/>.
- 4 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and World Health Organization (WHO): Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2024 – 2022 data <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tuberculosis-surveillance-and-monitoring-europe-2024-2022-data>
- 5 Häcker B, Otto-Knapp R, Bauer T, Breuer C, Priwitzter M: Tuberkuloseversorgung in Deutschland unter Pandemiebedingungen – Eine Online-Umfrage des DZK im Öffentlichen Gesundheitsdienst *Epid Bull* 2021;26:9–12. DOI: 10.25646/8552 <https://edoc.rki.de/handle/176904/8469>
- 6 Hauer B, Brodhun B: Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die epidemiologische Tuberkulosesituation in Deutschland im Jahr 2020. *Epid Bull* 2022;11:9–23. DOI: 10.25646/9763 <https://edoc.rki.de/handle/176904/9515>
- 7 Hauer B, Kröger S, Haas W, Brodhun B. Tuberculosis in times of war and crisis: Epidemiological trends and characteristics of patients born in Ukraine, Germany, 2022. *Euro Surveill*. 2023;28(24):pii=2300284. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.24.2300284>
- 8 Hauer B, Kröger S, Haas W, Brodhun B. Tuberkulose bei Patientinnen und Patienten mit Geburtsland Ukraine in Deutschland im Jahr 2022. *Epid Bull* (11), 6–19. <https://edoc.rki.de/handle/176904/10830>
- 9 Lönnroth et al. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. *ERJ* 2015;45(4):928–952 DOI: 10.1183/09031936.00214014
- 10 Robert Koch-Institut. Informationen und links zum Thema Tuberkulose www.rki.de/tuberkulose
- 11 Robert Koch-Institut. Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern, Ausgabe 2025 www.rki.de/faldefinitionen s. hierzu auch Kommentar des RKI im epidemiologischen Bulletin zur Aktualisierung der Falldefinition 2025 im *Epid Bull* 12–13/2025
- 12 Robert Koch-Institut. Informationsseite zu Tuberkulose-Screening bei Asylsuchenden und Geflüchteten. https://www.rki.de/DE/Themen/Infektionskrankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/T/Tuberkulose/TB-Screening_Asylsuchende_Tab.html
- 13 Robert Koch-Institut: Berichte zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland <https://edoc.rki.de/handle/176904/40>
- 14 SurvStat@RKI 2.0 Web-basierte Abfrage der Meldedaten gemäß IfSG <https://survstat.rki.de/Docs/SurvStat2Anleitung.pdf> https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/Forschungsdaten/survstat_inhalt.html
- 15 Weltgesundheitsorganisation (WHO) Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
- 16 Weltgesundheitsorganisation (WHO). Meeting report of the WHO expert consultation on the definition of extensively drug-resistant tuberculosis, 27–29 October 2020. Geneva: World Health Organization; 2021. ISBN 978-92-4-001866-2
- 17 Weltgesundheitsorganisation (WHO): Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241507707>

Impressum

Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose
in Deutschland für 2023
Robert Koch-Institut, Berlin 2025

Herausgeber

Robert Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin
Internet: www.rki.de, E-Mail: zentrale@rki.de

Autorinnen und Autoren (in alphabetischer Reihenfolge)

Doris Altmann
Lena Bös
Bonita Brodhun
Teresa Domaszewska
Barbara Hauer
Walter Haas
Maria Helmrich
Stefan Kröger

Dank

Besonderer Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Gesundheitsämtern und Landesstellen, ohne deren umfangreiche Ermittlungstätigkeit im Rahmen der Tuberkulose-Erfassung der vorliegende Bericht in dieser Form nicht möglich wäre. Dank auch insbesondere an Hermann Claus und Oliver Thomas, an die Kolleginnen und Kollegen aus dem Fachgebiet für Surveillance, sowie der Presseabteilung für ihre Unterstützung.

Satz

cocoköbel GbR, Berlin

Bezugsquelle

Der Bericht ist online abrufbar: www.rki.de/tuberkulosebericht

Vorgeschlagene Zitierweise

Robert Koch-Institut. Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2023, Berlin 2025
DOI 10.25646/13042

ISBN/DOI

ISBN 978-3-89606-322-8
DOI 10.25646/13042

Bibliographische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar



