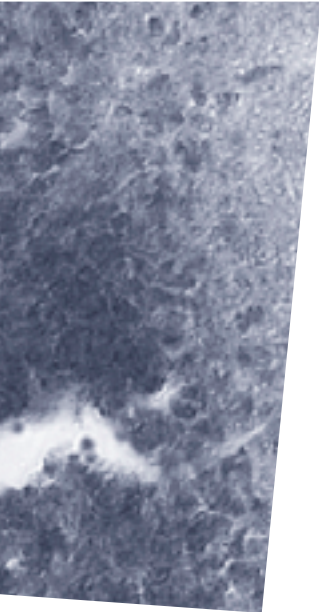
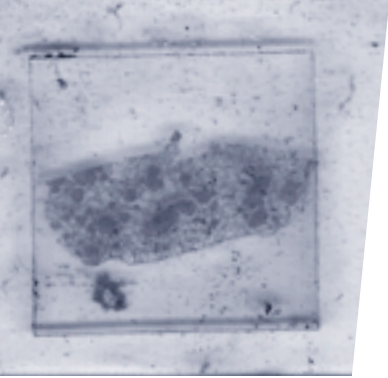
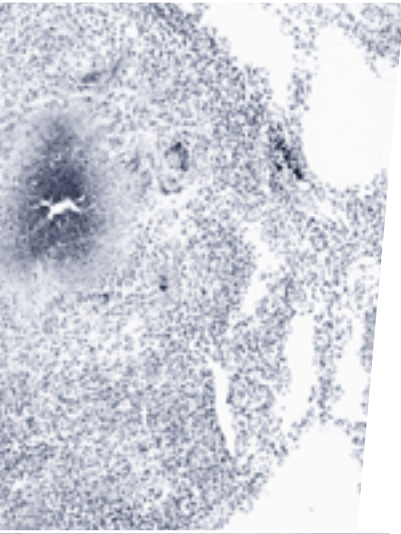


ROBERT KOCH INSTITUT



Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2003

**Bericht zur Epidemiologie
der Tuberkulose
in Deutschland für 2003**

Titelbild: Histologisches Originalpräparat,
Sammlung Robert Koch (Robert Koch-Institut):
Miliartuberkulose der Lunge. Gewebeschnitt
auf Objektträger in der Übersicht (Mitte),
50 × und 400 × Vergrößerung (oben bzw. unten).

Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose
in Deutschland für 2003
Robert Koch-Institut, Berlin 2005

ISBN

3-89606-089-9

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin
www.rki.de

Verantwortlicher Redakteur

Priv. Doz. Dr. med. Walter Haas

Autoren

Doris Altmann
Bonita Brodhun
Walter Haas

Bestellung

Nur bei Einsendung eines rückadressierten
und mit 1,44 € frankierten Umschlages
für das Format DIN A 4:
Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Kennwort »Tuberkulose-Bericht«
Postfach 65 02 61
13302 Berlin

Satz

Fotosatz Voigt, Berlin

Druck

Mercedes-Druck, Berlin

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Falldefinition Tuberkulose	8
1.2	Referenzdefinition	9
1.3	Sonstige Definitionen	9
1.4	Schlüsselvariablen	11
2	Zusammenfassung	13
3	Bundesweite Analyse im Detail	15
3.1	Übermittelte Fälle nach Falldefinitions-kategorien	15
3.2	Demographische Daten	15
3.2.1	Geschlechtsverhältnis	15
3.2.2	Staatsangehörigkeit	15
3.2.3	Geburtsland	17
3.3	Organbeteiligung und bakteriologischer Status	19
3.4	Klinikaufenthalt	27
3.5	Tuberkulose im Kindesalter (0 bis 14 Jahre)	29
3.5.1	Staatsangehörigkeit	29
3.5.2	Organbeteiligung	30
3.6	Anlass der Diagnose	32
3.6.1	Aktive Fallsuche	33
3.6.2	Infektionsketten	33
3.7	Vorgeschichte	34
3.7.1	Zeitlicher Abstand bei wiederholter Erkrankung	35
3.8	Labordiagnostik	35
3.8.1	Labordiagnostische Sicherung	35
3.8.2	Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken	37
3.9	Resistenzlage	38
3.9.1	Resistenz in Abhängigkeit anderer Faktoren	39
3.10	Mortalität	42
3.11	Behandlungsergebnis (2002)	43
4	Regionale Analyse der 2003 erfassten Tuberkuloseerkrankungen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreis-Ebene	47
4.1	Übersichtskarten	47
4.2	Inzidenzen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene 2003	49
5	Zeitlicher Verlauf aller Meldungen für die Jahre 2001, 2002 und 2003	65
5.1	Demographische Daten	65
5.2	Erkrankungsform	68
6	Qualitätskontrolle der übermittelten Fälle/Auswertung der Schlüsselvariablen	69
7	Danksagung	71

8	Index	73
9	Anhang	75
9.1	Abbildungsverzeichnis	75
9.2	Tabellenverzeichnis	77

Abkürzungsverzeichnis

BCG	Bacille-Calmette-Guérin
BSeuchG	Bundes-Seuchengesetz
DZK	Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose
GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
EMB	Ethambutol (Einbuchstaben-Code: E)
IfSG	Infektionsschutzgesetz
INH	Isoniazid (Einbuchstaben-Code: H)
k. A.	Keine Angaben
NAT	Nukleinsäure-Amplifikations-Test (z. B. PCR)
NUS	Neue Unabhängige Staaten
PZA	Pyrazinamid (Einbuchstaben-Code: Z)
RKI	Robert Koch-Institut
RMP	Rifampicin (Einbuchstaben-Code: R)
SM	Streptomycin (Einbuchstaben-Code: S)
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZNS	Zentralnervensystem

1 Einleitung

Seit der Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Januar 2001 werden zahlreiche Merkmale für jeden Tuberkulosefall erhoben und vom Gesundheitsamt anonymisiert an die jeweilige Landesstelle und das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt. Das IfSG verpflichtet den feststellenden Arzt, »eine Erkrankung oder einen Tod an Tuberkulose, auch wenn ein bakteriologischer Nachweis nicht vorliegt«, an das Gesundheitsamt des Aufenthaltsortes des Patienten zu melden. Dies ist immer dann der Fall, wenn eine auf Heilung abzielende Behandlung einer Tuberkulose begonnen wird. Mit dieser Definition wird den vielgestaltigen Manifestationen der Tuberkulose Rechnung getragen. Ferner sind Verweigerung oder Abbruch einer Behandlung bei behandlungsbedürftiger Lungentuberkulose sowie die Aufnahme und Entlassung aus einer stationären Behandlung zu melden. Die Meldepflicht für Laboratorien umfasst den direkten Nachweis aller Erreger des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes mit Ausnahme von BCG. Ferner sind das Ergebnis der Resistenztestung sowie vorab der Nachweis säurefester Stäbchen im Sputum zu melden.

Wie bei allen anderen meldepflichtigen Infektionskrankheiten enthält die seit Januar 2001 gültige und zum Januar 2004 aktualisierte Falldefinition klinische und labordiagnostische Kriterien,

die eine gemeldete Erkrankung erfüllen muss, um als »Tuberkulose« auf Landes- und Bundesebene an das RKI übermittelt zu werden. Die Sicherung der Fälle kann bei der Tuberkulose klinisch, klinisch-labordiagnostisch oder aufgrund eines epidemiologischen Zusammenhangs mit einem gesicherten Fall erfolgen. Die Vorgabe der Kriterien zur Erfüllung der Falldefinition erfolgt bundeseinheitlich durch das RKI und ermöglicht eine Qualitätskontrolle der erhobenen Daten. Wichtigstes Kriterium zur Erfüllung der Falldefinition für die Tuberkulose ist, dass eine Behandlung eingeleitet wurde oder – falls der Patient vor Diagnosestellung verstorben ist – eingeleitet worden wäre.

Die elektronische Übermittlung der Angaben erlaubt eine kontinuierliche Aktualisierung der Daten. Die ursprünglichen Informationen gehen bei Änderungsmeldungen nicht verloren, sondern werden als frühere Versionen der Meldung am RKI gespeichert. Die Mitarbeiter/-innen der Gesundheitsämter begleiten somit den Tuberkulose-Fall von der Diagnosestellung und dem Beginn der Therapie bis zum Abschluss der Behandlung (Abb. 1). Das Ergebnis der Behandlung wird ebenfalls übermittelt, so dass der Erfolg der Tuberkulose-Kontrolle am Behandlungsergebnis dokumentiert werden kann.

Abb. 1:
Begleitung von Patienten mit Tuberkulose durch das Gesundheitsamt während der gesamten Dauer der Erkrankung

Zeitraum nach Eingang einer Arztmeldung	Nachfrage im Labor/ beim behandelnden Arzt
3 Tage	Labor: Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung Arzt: Organbeteiligung
1 Woche	Labor: Ergebnis des Nukleinsäurenachweises (z. B. PCR)
10 Wochen	Labor: Ergebnis der kulturellen Isolierung von <i>M. tuberculosis</i> -Komplex
12 Wochen	Labor: Ergebnis der Resistenzbestimmung
6 Monate	Arzt: Behandlungsergebnis
12–15 Monate	Arzt: Sofern nach 6 Monaten die Behandlung noch nicht abgeschlossen war



Der vorliegende Bericht, der im Jahr 2003 erstmals erschienen ist, gibt auf der Grundlage der von den Gesundheitsämtern erhobenen und gemäß Falldefinition übermittelten Daten einen umfassenden Überblick über die epidemiologische Situation der Tuberkulose in Deutschland. Ein wichtiges Anliegen ist hierbei auch die Beurteilung des längerfristigen zeitlichen Verlaufs, wobei an die Auswertungen der Daten des Statistischen Bundesamtes und der DZK-Studie im Informationsbericht des DZK angeknüpft wird.

Als **Stichtag** für die Auswertung der Daten aus dem Jahr 2003 wurde der **1.10.2004** gewählt, um die Angaben zu den einzelnen Merkmalen möglichst vollständig erheben zu können und auf Gesundheitsamtebene zu validieren. Auch die Vorjahreszahlen aus dem Jahr 2002 wurden – sofern sie für Vergleiche herangezogen wurden – entsprechend aktualisiert und beziehen sich ebenfalls auf den oben genannten Stichtag. Zur Bestimmung von Inzidenzen wurde die aktuelle Bevölkerungsstatistik vom 31. Dezember 2003 zugrunde gelegt. Daher kann es zu leichten Änderungen von Fallzahlen und Inzidenzen gegenüber dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch und den vorangegangenen Jahresberichten zur Tuberkulose kommen.

1.1 Falldefinition Tuberkulose

Die Falldefinition umfasst außer BCG alle zum *M. tuberculosis*-Komplex gehörigen Spezies, d. h. z. Zt. *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti*, *M. canetti*.

Klinisches Bild

Klinisches Bild einer Tuberkulose, definiert als **eines** der beiden folgenden Kriterien:

- ▶ Der behandelnde Arzt stellt eine Indikation zur Durchführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie,
- ▶ nach dem Tod werden Befunde bekannt, die zu Lebzeiten eine ärztliche Indikation zur Durchführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie ergeben hätten.

Labordiagnostischer Nachweis

Positiver Befund mit mindestens einer der beiden folgenden Methoden (direkter Erregernachweis):

- ▶ kulturelle Isolierung von *M. tuberculosis*-Komplex,
- ▶ mikroskopischer, färberischer Nachweis säurefester Stäbchen, **bestätigt durch** Nukleinsäure-Nachweis (z. B. PCR) **in Material des gleichen Organsystems**.

Zusatzinformationen zum labordiagnostischen Nachweis:

- ▶ Magensaft gilt als verschlucktes respiratorisches Material.
- ▶ Die kulturelle Erregerisolierung und die Resistenzbestimmung sind in jedem Fall anzustreben.
- ▶ Der alleinige Nachweis säurefester Stäbchen oder der alleinige Nukleinsäure-Nachweis gelten nicht als labordiagnostischer Nachweis.

Epidemiologische Bestätigung

Epidemiologische Bestätigung, definiert als **mindestens einer** der beiden folgenden Nachweise unter Berücksichtigung der Inkubationszeit:

- ▶ **Epidemiologischer Zusammenhang** mit einer labordiagnostisch nachgewiesenen Infektion **beim Menschen** durch
 - Mensch-zu-Mensch-Übertragung **oder**
 - gemeinsame Expositionsquelle (z. B. Tierkontakt, Lebensmittel).
- ▶ **Kontakt** mit einem labordiagnostisch nachgewiesenen infizierten **Tier** oder seinen Ausscheidungen oder Verzehr seiner Produkte (z. B. Rohmilch).

Inkubationszeit ca. 6 Wochen bis mehrere Jahrzehnte. Bei Fällen mit vermutlich mehrjährigen Inkubationszeiten ist die epidemiologische Bestätigung allerdings in der Regel unsicher und sollte nur bei Vorliegen gewichtiger Hinweise (z. B. DNS-Fingerabdruck) postuliert werden.

Über die zuständige Landesbehörde an das RKI zu übermittelnder Fall (Falldefinitions-kategorien)

A. Klinisch diagnostizierte Erkrankung

Klinisches Bild einer Tuberkulose ohne labor-diagnostischen Nachweis und ohne epidemiologische Bestätigung.

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer Tuberkulose, ohne labor-diagnostischen Nachweis, aber mit epidemiologischer Bestätigung.

C. Klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer Tuberkulose und labor-diagnostischer Nachweis.

D. Laboridiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

Laboridiagnostischer Nachweis bei bekanntem klinischen Bild, das die Kriterien für Tuberkulose nicht erfüllt. Hierunter fallen auch asymptomatische Infektionen.

E. Laboridiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Laboridiagnostischer Nachweis bei fehlenden Angaben zum klinischen Bild (nicht ermittelbar oder nicht erhoben).

Zusatzinformationen

Ubiquitäre Mykobakterien und BCG gelten nicht als Erreger der Tuberkulose. Die von ihnen verursachten Krankheiten werden als Mykobakteriose bzw. BCG-Erkrankung bezeichnet. Bei alleinigem Nachweis dieser Erreger wird eine »klinisch diagnostizierte Erkrankung« übermittelt, wenn der behandelnde Arzt eine Indikation zur Weiterführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie stellt. Der Fall ist zu löschen, wenn aufgrund eines dieser Befunde die Indikation zur Weiterführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie entfällt.

Unter einer BCG-Behandlung (z. B. Therapie eines Blasenkarzinoms) oder bei einer BCG-Impfkomplikation muss daher eine weitere Typendifferenzierung innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes erfolgen.

Eine Tuberkulinkonversion ohne tuberkulose-typischen Organbefund oder das Vorhandensein narbiger Residuen nach früherer Erkrankung an Tuberkulose gelten nicht als Erkrankung an Tuberkulose, auch wenn eine Chemoprävention durchgeführt wird.

1.2 Referenzdefinition

Aus den oben genannten fünf verschiedenen Falldefinitions-kategorien (A – E), nach denen ein Tuberkulosefall übermittelt werden kann, wird zur besseren Übersicht eine Kombination, die so genannte Referenzdefinition, gebildet. Diese umfasst ausschließlich die Übermittlungen, bei denen die klinische (A), klinisch-epidemiologische (B) oder klinisch-laboridiagnostische (C) Falldefinition erfüllt ist.

Alle Auswertungen in dem vorliegenden Bericht beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – nur auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen.

1.3 Sonstige Definitionen

Geburtsland und Staatsangehörigkeit

- **Geburtsland:** Land, in dem der Patient geboren wurde. Anzugeben ist der Staat, in dessen Grenzen der Geburtsort zum Zeitpunkt der Ermittlung liegt (d. h. nach heute gültiger Grenzziehung).
- **Staatsangehörigkeit:** Staatsangehörigkeit zum Zeitpunkt der Einleitung der Behandlung laut Ausweis (Mehrfachnennung möglich).

Fallsuche

- **Passive Fallsuche:** Diagnose einer Erkrankung an Tuberkulose aufgrund von Symptomen oder Beschwerden. Dies schließt eine »Zufallsdiagnose« oder eine post mortem gestellte Diagnose ein.

- ▶ **Aktive Fallsuche:** Hierzu gehören alle aktiven Maßnahmen, die zum Auffinden neuer Tuberkulose-Fälle führen können, bevor eine Abklärung aufgrund von Symptomen oder Beschwerden erfolgt, z. B. Umgebungsuntersuchung, Überwachung von Kontaktpersonen, Screening entsprechend § 36 IfSG bei der Aufnahme in Gemeinschaftseinrichtungen.
- ▶ **Umgebungsuntersuchung:** Zentripetale (Quellensuche) oder zentrifugale Suche nach Ansteckungs-, Krankheitsverdächtigen und Kranken (s. Richtlinien des DZK für die Umgebungsuntersuchung bei Tuberkulose, 1996).
- ▶ **Herd:** Ein nachgewiesener epidemiologischer Zusammenhang von zwei oder mehr Fällen.
- ▶ **Nebenorgan:** Weitere betroffene Organe oder Organsysteme.
- ▶ **Pulmonale Tuberkulose:** Erkrankung des Lungenparenchyms und/oder Tracheo-Bronchialbaums.
- ▶ **Extrapulmonale Tuberkulose:** Befall von Organen und Organsystemen außerhalb des Lungenparenchyms oder Tracheo-Bronchialbaums (z. B. Pleuritis).
- ▶ **Disseminierte Tuberkulose:** Befall von drei oder mehr Organsystemen.

Erkrankungsanamnese

- ▶ **Vorbehandlung:** Antituberkulotische Behandlung einer Vorerkrankung an Tuberkulose, auch unvollständige oder unterbrochene Behandlung (für die Dauer von mindestens einem Monat).
- ▶ **Vorerkrankung:** Erkrankung an Tuberkulose vor dem aktuellen Meldejahr. Ausnahme: Versagen der Behandlung mit Entwicklung einer chronischen Tuberkulose.
- ▶ **Neuerkrankung:** Im Meldejahr neu aufgetretene Erkrankung an Tuberkulose, unabhängig davon, ob bei dem Patienten eine Vorerkrankung aus einem anderen Jahr als dem Meldejahr bekannt ist.
- ▶ **Reaktivierung:** Neuerkrankung an Tuberkulose nach vollständig durchgeführter Therapie (über mindestens 6 Monate).
- ▶ **Wiedererkrankung:** Neuerkrankung mit bekannter Vorerkrankung vor dem aktuellen Meldejahr unabhängig vom Status der damals durchgeführten Behandlung.
- ▶ **Heilung:** Bei kulturellem Nachweis von Bakterien des *M. tuberculosis*-Komplexes vor Behandlungsbeginn vollständig durchgeführte Behandlung mit Nachweis einer negativen Kultur im letzten Behandlungsmonat sowie zu wenigstens einem früheren Zeitpunkt.
- ▶ **Vollständige Behandlung:** Nachweisliche Einnahme der Medikamente über den gesamten geplanten Therapiezeitraum ohne Vorliegen eines negativen kulturellen Untersuchungsergebnisses nach Abschluss der Therapie.
- ▶ **Behandlungsabbruch:** s. Unterbrechung der Behandlung.
- ▶ **Unterbrechung der Behandlung:** Über mindestens zwei aufeinander folgende Monate dauernde Unterbrechung der Behandlung.
- ▶ **Versagen der Behandlung:** Fünf Monate nach Behandlungsbeginn andauernde – oder nach kultureller Konversion erneute – kulturell nachweisbare Ausscheidung von Bakterien des *M. tuberculosis*-Komplexes.
- ▶ **Tod an Tuberkulose:** Tod an Tuberkulose vor Beginn oder während der Tuberkulose-Behandlung.
- ▶ **Tod an anderer Erkrankung:** Tod an einer anderen Erkrankung (als Tuberkulose) vor Beginn oder während der Tuberkulose-Behandlung.

Organmanifestation

- ▶ **Hauptorgan:** Hauptsächlich betroffenes Organ oder Organsystem. Wenn die Lunge (Parenchym und/oder Tracheo-Bronchialbaum) betroffen ist, ist diese das Hauptorgan. Ausnahme: Wenn drei oder mehr Organe betroffen sind, ist »disseminierte Tuberkulose« als Hauptorgan anzugeben.

Behandlungsergebnis

Erregerresistenz

- ▶ **Monoresistenz:** Resistenz gegen ausschließlich eines der fünf Standardmedikamente zur Behandlung der Tuberkulose (Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamid, Ethambutol, Streptomycin).

- ▶ **Multiresistenz:** Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin sowie ggf. gegen weitere Antituberkulotika.
- ▶ **Polyresistenz:** Resistenz gegen mindestens zwei Antituberkulotika der ersten Wahl, außer der Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin, die als Multiresistenz bezeichnet wird (s. o.).

1.4 Schlüsselvariablen

Einige der erhobenen Merkmale sind für die Beurteilung der Situation und Entwicklung der Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland von besonderer Bedeutung. Solche Merkmale können als »Schlüsselvariablen« bezeichnet werden, da ihre unvollständige Erfassung große Lücken bei der Auswertung und Interpretation der Daten hinterlässt.

Zu den Schlüsselvariablen zählen:

- ▶ Alter
- ▶ Geschlecht
- ▶ Geburtsland
- ▶ Vorbehandlung
- ▶ Behandlungsbeginn (Behandlungsmonat und -jahr)
- ▶ Betroffenes Hauptorgan
- ▶ Mikroskopischer Nachweis säurefester Stäbchen im Sputum
- ▶ Ergebnisse der kulturellen Untersuchung und Resistenztestung
- ▶ Behandlungsergebnis

Eine besonders wichtige Angabe hierbei ist der Monat (2-stellig) und das Jahr (4-stellig) des Behandlungsbeginns. Wenn diese Angaben vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass ärztlicherseits die Diagnose »Tuberkulose« als so wahrscheinlich erachtet wurde, dass eine Behandlung begonnen wurde. Nur falls die Behandlung verweigert wird oder die Diagnose erst nach dem Tod gestellt wurde, kann diese Angabe fehlen. Andere Daten zum Erkrankungsbeginn, wie z. B. Infektionszeitraum oder Erkrankungsdatum, sind für die Tuberkulose oft nicht – oder nicht sicher – ermittelbar und daher nur von nachgeordneter Bedeutung.

Ziele der gemeinsamen Anstrengungen bei der Bekämpfung der Tuberkulose sind die Verhinderung weiterer Infektionen, die rasche Erkennung neuer Erkrankungen und deren erfolgreiche Behandlung. Dabei steht das Behandlungsergebnis im Mittelpunkt der Beurteilung der Tuberkulose-Kontrolle. Dies gewinnt noch an Bedeutung, da in Deutschland eine direkte Überwachung jeder einzelnen Medikamenteneinnahme über sechs oder mehr Monate nicht bei allen Patienten realisierbar und sinnvoll erscheint. Daher kann der Erfolg der Tuberkulose-Kontrolle nur am Anteil der Patienten abgelesen werden, bei denen eine Heilung oder eine vollständig durchgeführte Behandlung dokumentiert wurde.

Fehlende Informationen über das Behandlungsergebnis müssen ebenso kritisch wie ein negatives Ergebnis, z. B. ein vorzeitiger Therapieabbruch, gewertet werden. Potentielle Folgeprobleme dieses Behandlungsausgangs sind u. a. Resistenzentwicklung und Wiedererkrankung.

Die Informationen über das Behandlungsergebnis liegen natürlich erst nach Abschluss der Behandlung von in der Regel sechs bis zwölf Monaten Dauer (selten später) vor. Spätestens bis zum 31. Dezember des Folgejahres sollte dieses Ergebnis jedoch vorliegen oder aktiv nachgefragt und übermittelt worden sein.

Die weiteren »Schlüsselvariablen« (s. o.) geben wichtige Auskunft über das Erkrankungsrisiko in verschiedenen Bevölkerungsgruppen, Einflussfaktoren auf dieses Risiko und den Anteil besonders infektiöser (mikroskopisch-positive Lungentuberkulose) oder schwer therapierbarer Fälle aufgrund resistenter Erreger. Die Schlüsselvariablen bilden somit die Basis für eine frühzeitige Erkennung besonders gefährdeter Gruppen sowie eine sinnvolle und effektive Planung von Präventionsprogrammen.

2 Zusammenfassung

Mit insgesamt 7.184 Tuberkulosefällen (Vorjahr 7.701 Fälle) setzt sich auch im Jahr 2003 der langfristig rückläufige Trend in Deutschland weiter fort. Die Inzidenzrate ging von 9,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Jahr 2002 auf derzeit 8,7 zurück.

Wie in den vergangenen Jahren waren Männer deutlich häufiger betroffen als Frauen. So betrug die Inzidenz bei Männern 11,0 Erkrankungen pro 100.000 und war damit fast 1,7-mal so hoch wie bei Frauen (Inzidenz 6,5). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestierte sich vor allem durch die höhere Erkrankungshäufigkeit bei Männern oberhalb des 30. Lebensjahres.

Die Tuberkulose bei Kindern unter 15 Jahren zeigte 2003 gleichfalls einen rückläufigen Trend: Mit 285 Neuerkrankungen und einer Inzidenz von 2,3 Erkrankungen pro 100.000 lagen diese Zahlen deutlich unter denen des Vorjahres (346 Erkrankungsfälle, Inzidenz 2,8). Erwartungsgemäß bestanden hier keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.

Unverändert war in 80,1% der Fälle die Lunge das am häufigsten betroffene Organ (5.609 von 7.004 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen). Mit einer Inzidenz von 4,9 pro 100.000 Einwohner (4.037 Fälle) überwog dabei die offene Form der Lungentuberkulose, die ein potentiell Infektionsrisiko für die unmittelbare Umgebung darstellt, während die Inzidenz der geschlossenen Form bei 1,9 lag (1.572 Fälle). Ein Drittel der Fälle mit Lungentuberkulose gehörte zu der besonders ansteckenden mikroskopisch positiven Form (1.850 der 5.609 Fälle)

Wie in den Vorjahren zeigte die Analyse nach Staatsangehörigkeit deutliche Unterschiede: So betrug die Inzidenz der ausländischen Staatsbürger 31,2 pro 100.000 Einwohner und war damit 5-mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung (Inzidenz 6,2). Im Kindesalter und bei jungen Erwachsenen sind diese Unterschiede besonders deutlich ausgeprägt, so war hier die Inzidenz bei ausländischer Staatsangehörigkeit bis zu 16-mal so hoch.

Rund zwei Drittel (67,1%) der Erkrankten hatten die deutsche Staatsangehörigkeit, ein Drittel

(32,9%) waren ausländische Staatsbürger. Dabei wiesen die aus dem Ausland stammenden Erkrankten im Vergleich zu den Deutschen – wie schon in den vergangenen Jahren – eine wesentlich jüngere Altersstruktur auf (Altersmedian 33 Jahre vs. 56 Jahre).

Die Analyse nach Geburtsland ergab, dass 56,0% der Patienten in Deutschland und 44,0% im Ausland – vorwiegend in osteuropäischen Ländern – geboren waren. Mit Blick auf die entsprechenden Angaben zur Staatsangehörigkeit (s. o.) wird deutlich, dass durch die alleinige Erfassung der Staatsangehörigkeit der Anteil von Migranten nach wie vor unterschätzt wird.

Bei mehr als zwei Dritteln der Tuberkulosepatienten war zu irgendeinem Zeitpunkt während ihrer Erkrankung ein stationärer Klinikaufenthalt erforderlich.

Mit einem Anteil von 2,1% (Vorjahr 2,0%) an multiresistenten Tuberkuloseerkrankungen blieb der Anteil resistenter Erreger im Jahr 2003 weitgehend stabil. Allerdings ließ sich ein kontinuierlich steigender Trend bei der Anzahl von Erregern mit Resistenzen gegen mindestens eines der fünf Medikamente der ersten Wahl von 11,0% im Jahr 2001 auf mittlerweile 13,3% feststellen. Hierdurch erhöht sich auch das Risikopotential für die sekundäre Entstehung weiterer Resistenzen unter Therapie.

Die Resistenzlage zeigte einen Zusammenhang mit dem Geburtsland und mit dem Status der Vorbehandlung. So waren Resistenzen häufiger bei im Ausland geborenen Patienten sowie bei Vorbehandelten zu finden.

Nach den gemäß IfSG übermittelten Angaben verstarben in Deutschland 374 Tuberkulosepatienten (5,2%) an den Folgen dieser Infektionskrankheit. Das entspricht einer Mortalität von 0,5 pro 100.000 Einwohner.

Da über das Behandlungsergebnis einer Tuberkulose frühestens nach Ablauf eines Jahres abschließend entschieden werden kann, ergibt sich eine entsprechende Verzögerung der zu übermittelnden Daten. Für die im Jahr 2002 an einer Tuberkulose erkrankten Patienten lagen bis zum Stichtag am 1.10.2004 für 84,6% Informationen

zur Behandlung vor. Eine erfolgreiche Behandlung (Heilung bzw. Durchführung einer vollständigen Therapie) wurde für 77,4% dieser Fälle angegeben. In 7,1% der Fälle war die Behandlung noch nicht abgeschlossen. Damit bleibt der Anteil erfolgreich behandelter Patienten gegenüber 2001 unverändert. Die Zielvorgabe der WHO, die einen Behandlungserfolg in 85% der Fälle anstrebt, wird nicht erreicht.

Die Behandlung war jedoch je nach Altersgruppe unterschiedlich erfolgreich. Während bis zu einem Alter von 30 Jahren der Behandlungserfolg noch deutlich über 85% liegt, kommt es in den höheren Altersgruppen zu einer kontinuierlichen

Abnahme und erreicht bei den über 69-Jährigen nur noch einen Anteil von 61,4%. Dies kann zum Teil auf den Anstieg von Todesfällen an Tuberkulose oder aber auch auf andere Todesursachen in dieser Altersgruppe zurückgeführt werden, so dass die Behandlung nicht mehr abgeschlossen werden konnte.

Der Erfolg der Therapie ist darüber hinaus auch von der Resistenzlage abhängig. So war der Behandlungserfolg bei Patienten, die mit einem multiresistenten Erreger infiziert waren, deutlich niedriger als bei Patienten, bei denen ein sensibler Stamm vorlag (Behandlungserfolg 62,5% vs. 80,1%).

3 Bundesweite Analyse im Detail

3.1 Übermittelte Fälle nach Falldefinitions-kategorien

Für das Jahr 2003 (Stichtag 1.10.2004) wurden dem Robert Koch-Institut insgesamt 7.330 Erkrankungsfälle übermittelt, was einer Inzidenz von 8,9 pro 100.000 Einwohner entspricht.

Von den 7.330 Fällen erfüllen 7.184 (98,0 %) die vorgegebenen Kriterien für Tuberkulose gemäß Referenzdefinition (Tab. 1). In 146 Fällen (2,0 %) lagen lediglich labordiagnostische Angaben vor, die alleine – d. h. ohne Angaben zum klinischen Bild – die Referenzdefinition nicht erfüllen (Tab. 1, Kategorie D bzw. E). Unter Berücksichtigung dieses Aspektes ergibt sich eine korrigierte Inzidenz von 8,7 pro 100.000 Einwohner.

Gegenüber dem Vorjahr (7.701 übermittelte Fälle gemäß Referenzdefinition; Inzidenz 9,3) konnte eine Abnahme der Inzidenz um 6,5 % festgestellt werden. Insgesamt setzt sich also der langfristig rückläufige Trend weiter fort.

Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf die 7.184 Fälle, die die Kriterien der Referenzdefinition erfüllen.

3.2 Demographische Daten

3.2.1 Geschlechtsverhältnis

Wie in den vergangenen Jahren erkrankten Männer wesentlich häufiger als Frauen (4.426 Erkrankungen [61,6 %] vs. 2.758 Erkrankungen [38,4 %]). Die Inzidenz bei Männern betrug 11,0 Erkrankungen pro 100.000 und war damit fast 1,7-mal so hoch wie bei Frauen (Inzidenz 6,5 Erkrankungen pro 100.000). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich insbesondere durch die deutlich höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer oberhalb des 30. Lebensjahres, während in jüngeren Jahren die Inzidenz der Frauen noch fast die der Männer erreicht (Abb. 2). Für einen Erkrankten lag keine Angabe zum Alter vor, er

konnte daher in Abbildung 2 nicht berücksichtigt werden. Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2003 belegt, dass die beschriebenen geschlechtsspezifischen Unterschiede tatsächlich bestehen und nicht auf die unterschiedliche Altersstruktur bei Männern und Frauen zurückzuführen sind.

3.2.2 Staatsangehörigkeit

Angaben zur Staatsangehörigkeit lagen in 6.973 der 7.184 übermittelten Fälle vor (97,1 %). Mit einer Anzahl von 4.679 Fällen hatten dabei rund zwei Drittel der auf dem Meldeweg erfassten Erkrankten die Deutsche Staatsangehörigkeit (67,1 %). 2.294 Erkrankte (32,9 %) hatten eine ausländische Staatsangehörigkeit (siehe auch Tab. 2; Tab. 4).

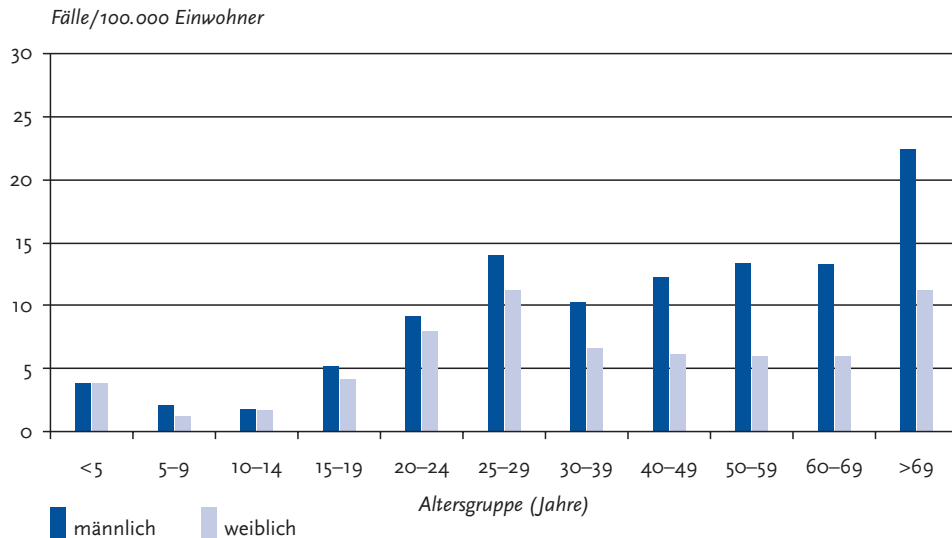
Die Inzidenz bei den ausländischen Staatsbürgern betrug 31,2 pro 100.000 und war damit 5-mal so hoch wie die Inzidenz in der deutschen Bevölkerung (Tab. 3; Abb. 3). Gegenüber den Vorjahren haben sich dabei kaum nennenswerte Änderungen ergeben.

Wie schon in den letzten Jahren weist die Altersverteilung bei deutschen und ausländischen Staatsbürgern deutliche Unterschiede auf. So liegt der Altersmedian bei deutschen Erkrankten mit 56 Jahren deutlich höher im Vergleich zu Erkrankten

Tab. 1:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Falldefinition

Kategorie	Anzahl	Prozent
nur klinisch (A)	1.803	24,6 %
klinisch-laboriagnostisch (B)	5.248	71,6 %
klinisch-epidemiologisch (C)	133	1,8 %
labordiagnostisch ohne klinisches Bild (D)	88	1,2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	58	0,8 %
keine Zuordnung möglich	0	0,0 %
alle	7.330	100,0 %
Referenzdefinition (A+B+C)	7.184	98,0 %

Abb. 2:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.183)



ausländischer Staatsangehörigkeit, bei denen er 33 Jahre beträgt. (Altersmedian unabhängig von der Staatsangehörigkeit: 48 Jahre)

Bei den Erkrankten mit ausländischer Staatsangehörigkeit findet sich ein erster deutlicher Häufigkeitsgipfel in den mittleren Altersgruppen zwischen 20 und 39 Jahren mit einem Maximum in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen. In den höheren Altersgruppen ab 50 Jahren kommt es dann zu einem erneuten kontinuierlichen Anstieg in der Inzidenz (Abb. 3). Dem gegenüber zeigt die Inzidenz bei Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit ab einem Alter von 10 Jahren einen kontinuierlichen Anstieg, wobei sie allerdings in allen

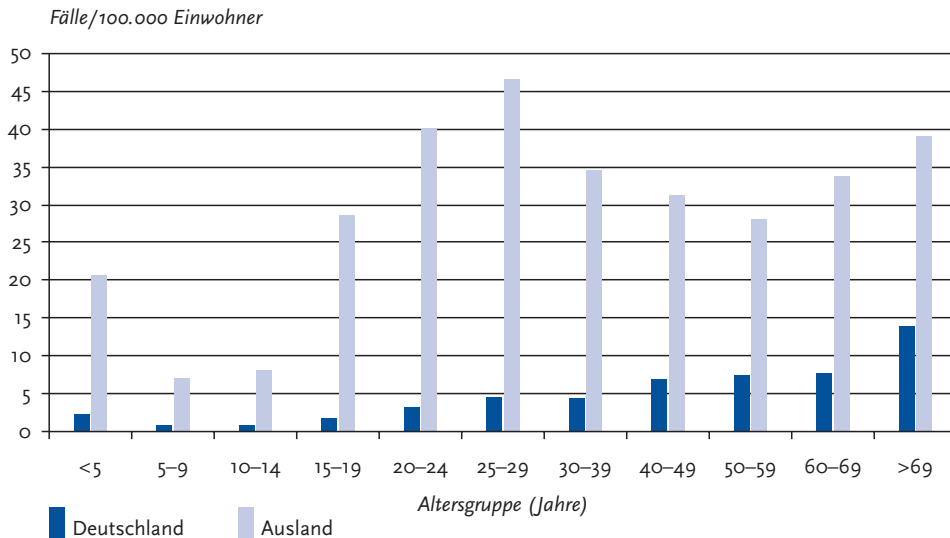
Altersgruppen deutlich niedriger ist im Vergleich zu den ausländischen Staatsbürgern (Abb. 3).

In Abbildung 4 und Abbildung 5 (Seite 18) sind die Altersverteilungen bei Erkrankten mit deutscher bzw. ausländischer Staatsangehörigkeit nochmals getrennt nach Geschlecht dargestellt. Bei den Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit fällt auf, dass ab einem Alter von etwa 25 Jahren Männer zunehmend häufiger erkranken als Frauen, während in jüngeren Altersklassen das Geschlechterverhältnis annähernd gleich ist (Abb. 4). Die Inzidenz bei weiblichen Fällen bleibt zwischen 25 und 59 Jahren weitgehend konstant bei etwa 4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Tab. 2:
Anzahl der Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

Fälle	gesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	
Deutschland	4.679	2.948	63,0	1.731	37,0	
Ausland	2.294	1.368	59,6	926	40,4	
unbekannt	211	110	52,1	101	47,9	
gesamt	7.184	4.426	61,6	2.758	38,4	

Abb. 3:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Staatsangehörigkeit und Altersgruppe (N=6.972)



Bei den Erkrankten ausländischer Herkunft zeigt sich dieser geschlechtsspezifische Unterschied bereits in jüngeren Jahren und tritt besonders in den mittleren Altersgruppen zwischen 20 und 39 Jahren zu Tage, während dieses Phänomen in den höheren Altersgruppen zunehmend schwächer ausgeprägt ist (Abb. 5). In der Altersgruppe der über 69-Jährigen sind interessanterweise Frauen signifikant häufiger betroffen als Männer ($p=0,036$).

Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2003 belegt, dass die beschriebenen Inzidenzunterschiede einschließlich der geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen ausländischen Staatsbürgern und Deutschen tatsächlich bestehen und nicht auf die unterschiedliche Altersstruktur in diesen Gruppen zurückzuführen sind.

Tab. 3:
Inzidenz der Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

Fälle	gesamt	männlich	weiblich
Deutschland	6,2	8,1	4,5
Ausland	31,2	35,6	26,4
Faktor	5,0	4,4	5,9

3.2.3 Geburtsland

Von den 6.819 Erkrankten (94,9%), bei denen Angaben zum Geburtsland vorlagen, waren 3.818 (56,0%) in Deutschland und 3.001 (44,0%) im Ausland geboren.

Tab. 4:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland bzw. Staatsangehörigkeit

Geburtsland	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	3.818	53,1%	56,0%
Ausland	3.001	41,8%	44,0%
unbekannt	365	5,1%	k. A.
gesamt	7.184	100,0%	100,0%

Staatsangehörigkeit	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	4.679	65,1%	67,1%
Ausland	2.294	31,9%	32,9%
unbekannt	211	2,9%	k. A.
gesamt	7.184	100,0%	100,0%

Abb. 4:
Inzidenzen pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Deutschland (N=4.678).

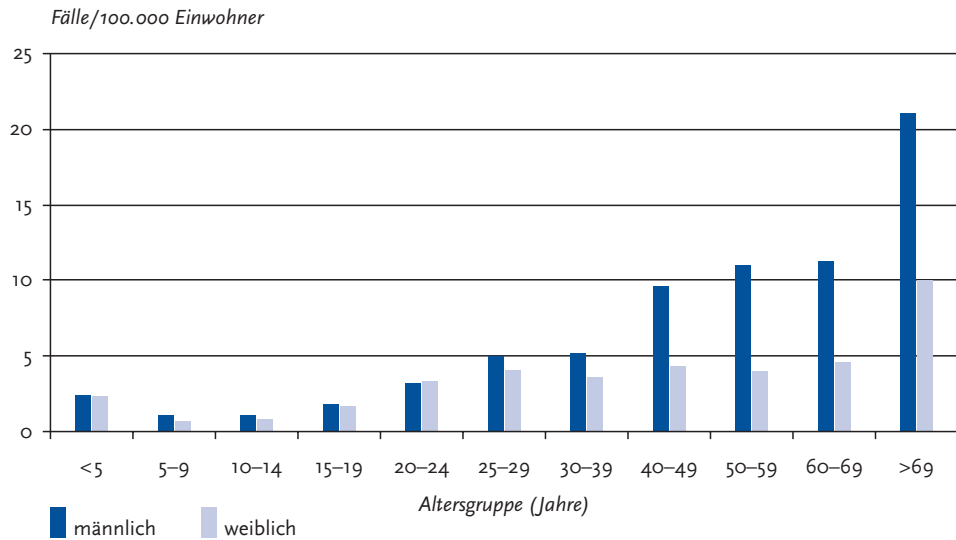
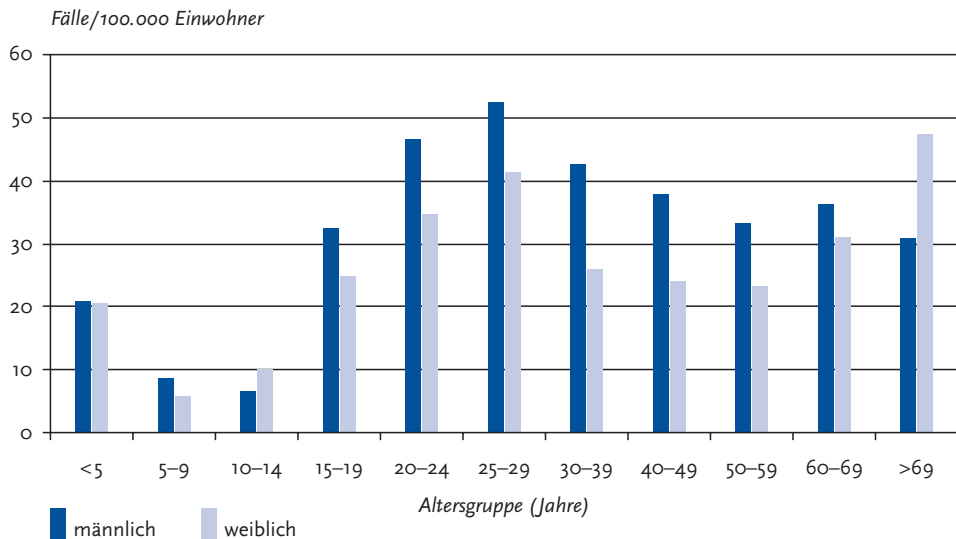


Abb. 5:
Inzidenzen pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Ausland (N=2.294)



Der Vergleich der Daten zur Staatsangehörigkeit mit den Angaben zum Geburtsland zeigt, dass die Bedeutung der Migration durch die alleinige

Erfassung der Staatsangehörigkeit zu einer nicht unerheblichen Unterschätzung führt (Staatsangehörigkeit Ausland 32,9%, Tab. 4).

Tab. 5:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle an der Gesamtzahl der Meldungen mit Informationen zu Staatsangehörigkeit und Geburtsland

Staats- angehörigkeit	Gesamt		Geburtsland Deutschland		Geburtsland Ausland		Geburtsland unbekannt
	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl
Deutschland	4.679	67,1%	3.693	54,8%	792	11,8%	194
Ausland	2.294	32,9%	86	1,3%	2.169	32,2%	35
unbekannt	211		39		40		132
gesamt	7.184		3.818		3.001		365

Für 6.740 der 7.184 Erkrankten (93,8%) lagen sowohl Angaben zur Staatsangehörigkeit als auch zum Geburtsland vor (Tab. 5).

Die kombinierte Auswertung dieser Daten ergibt folgendes Bild: Insgesamt 3.693 Erkrankte (54,8%) waren deutsche Staatsbürger und auch in Deutschland geboren. 2.169 Erkrankte (32,2%) besaßen eine ausländische Staatsbürgerschaft und waren auch im Ausland geboren. Hingegen hatten 792 Erkrankte (11,8%), die im Ausland geboren sind, eine deutsche Staatsbürgerschaft.

Im Vergleich zum Vorjahr ist dabei der Anteil der Ausländer (ausländische Staatsbürger, die auch im Ausland geboren sind) von 30,8% auf 32,2% leicht angestiegen, während der Anteil der deutschen Staatsbürger, die auch in Deutschland geboren wurden, von 56,7% auf 54,8% gesunken ist.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die zehn am häufigsten genannten Geburtsländer, die zusammen einen Anteil von 26,3% (Vorjahr 25,6%) ausmachen. Die verbleibenden im Ausland geborenen Erkrankten (17,7%, Vorjahr 16,3%) verteilen sich auf insgesamt 118 verschiedene Länder. Im Vergleich zum Vorjahr ist ein leichter Anstieg der im Ausland Geborenen festzustellen.

In insgesamt 757 der 3.001 auslandsassoziierten Fälle liegt das Geburtsland in einem der Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion (NUS). Hauptanteil haben dabei die Russische Föderation (12,0%) und Kasachstan (8,8%; Tab. 7).

Wie schon in den vergangenen Jahren liegen fast drei Viertel der Geburtsländer in der europäischen WHO-Region (Tab. 8).

Tab. 6:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland: die 10 häufigsten Geburtsländer

Geburtsland	2003	
	Anzahl	Prozent
Türkei	438	6,4%
Russische Föderation	360	5,3%
Kasachstan	265	3,9%
Jugoslawien	190	2,8%
Indien	133	2,0%
Polen	116	1,7%
Vietnam	79	1,2%
Pakistan	89	1,3%
Rumänien	70	1,0%
Afghanistan	53	0,8%
andere	1.208	17,7%
Ausland	3.001	44,0%
Deutschland	3.818	56,0%
gesamt	6.819	100,0%

3.3 Organbeteiligung und bakteriologischer Status

Auswertbare Angaben über das hauptsächlich betroffene Organ lagen in 7.004 Erkrankungsfällen (97,5%) vor. Mit einem Anteil von 80,1% (5.609 von 7.004 Fällen) trat die Erkrankung in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während

Tab. 7:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland:
Hier Länder der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS = GUS + baltische Staaten)

NUS-Länder	2003		2002	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Armenien	7	0,2%	9	0,3%
Aserbaidshan	13	0,4%	8	0,3%
Weißrussland	11	0,4%	13	0,4%
Georgien	31	1,0%	18	0,6%
Kasachstan	265	8,8%	237	8,1%
Kirgistan	11	0,4%	9	0,3%
Moldawien	4	0,1%	10	0,3%
Russische Föderation	360	12,0%	348	11,9%
Tadschikistan	1	0,0%	5	0,2%
Turkmenistan	2	0,1%	1	0,0%
Ukraine	35	1,2%	26	0,9%
Usbekistan	10	0,3%	0	0,0%
Lettland	2	0,1%	5	0,2%
Litauen	5	0,2%	2	0,1%
Estland	0	0,0%	4	0,1%
gesamt	757	25,2%	695	23,8%

sich 19,9 % (1.395 von 7.004 Fällen) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei war die Lungentuberkulose bei Männern signifikant häufiger vorhanden als bei Frauen (84,1 % vs. 73,6 %; $p < 0,001$). Bei der extrapulmonalen Verlaufsform kehrt sich das Geschlechtsverhältnis entsprechend

um. Hier überwiegt der Anteil an weiblichen Erkrankten (26,4 % vs. 15,9 %; $p < 0,001$).

Betrachtet man das Geschlechtsverhältnis von Fällen mit Lungentuberkulose, so zeigt sich auch hier bei den männlichen Erkrankten mit 64,8 % ein signifikant höherer Anteil an Lungentuberkulose im Vergleich zu den extrapulmonalen Erkrankungen (49,2 %; $p < 0,001$).

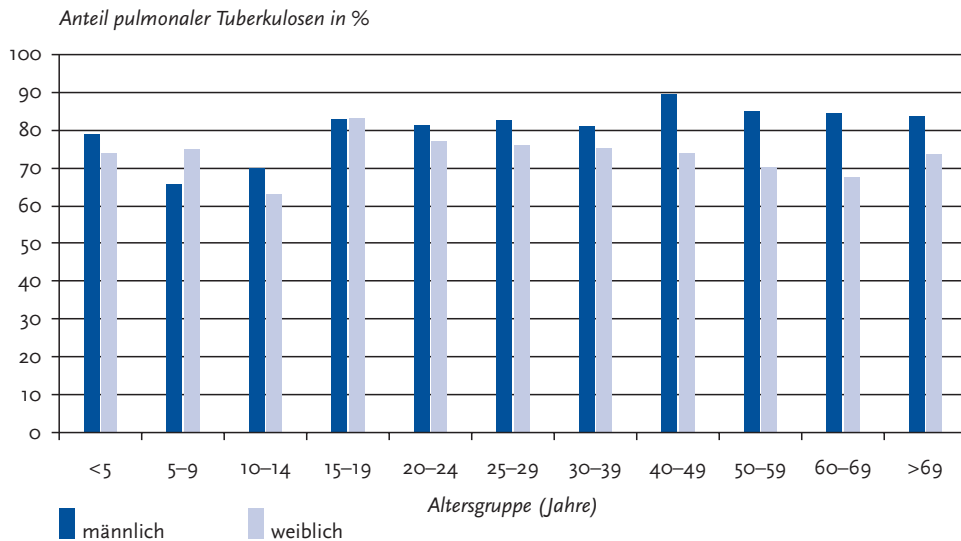
Eine umfassende Übersicht einschließlich der Inzidenzen getrennt nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht findet sich in Tabelle 9. Ergänzend ist in Abbildung 6 der Anteil pulmonaler Tuberkulosen in den einzelnen Altersklassen dargestellt.

Die Qualität der Tuberkulose-Kontrolle kann unter anderem an der Inzidenz neuer potentiell infektiöser Fälle von Lungentuberkulose mit positivem kulturellen und/oder mikroskopischen Erregernachweis (so genannte »offene« Lungentuberkulose) abgelesen werden. Dies beruht darauf, dass bei einer frühen Erkennung und Therapie der

Tab. 8:
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland und WHO-Region

Geburtsland	Anzahl	Prozent
Europa	4.914	72,1%
Asien	1.441	21,1%
Afrika	432	6,3%
Amerika	32	0,5%
Ozeanien	–	–
gesamt	6.819	100,0%

Abb. 6:
Prozentualer Anteil von pulmonaler Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.003)



Anteil fortgeschrittener Erkrankungen mit bakteriologischem Erregernachweis geringer ist.

Bei den Erkrankungen an Lungentuberkulose wird daher nochmals zwischen einer offenen und einer geschlossenen Form unterschieden: Der An-

teil der offenen Lungentuberkulose betrug 72,0%. Dabei handelte es sich in 33,0% der Fälle (1.850 von 5.609 Fällen) um die besonders infektiöse mikroskopisch-positive Form der Lungentuberkulose (Tab. 10).

Tab. 9:
Fallzahl, Anteil und Inzidenz mit bekannter Organmanifestation nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht

Pulmonale TB	Anzahl	Prozent von Organ	Prozent von Geschlecht	Inzidenz
männlich	3.637	64,8%	84,1%	9,0
weiblich	1.972	35,2%	73,6%	4,7
gesamt	5.609	100,0%	80,1%	6,8

Extrapulmonale TB				
	Anzahl	Prozent von Organ	Prozent von Geschlecht	Inzidenz
männlich	686	49,2%	15,9%	1,7
weiblich	709	50,8%	26,4%	1,7
gesamt	1.395	100,0%	19,9%	1,7

Gesamt				
	Anzahl	Prozent von Organ	Prozent von Geschlecht	Inzidenz
männlich	4.323	61,7%	100,0%	10,7
weiblich	2.681	38,3%	100,0%	6,4
gesamt	7.004	100,0%	100,0%	8,5

Tab. 10:
Anzahl, Anteil und Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose nach Erkrankungsform und bakteriologischem Nachweis im Sputum (N=5.609)

Pulmonal offen	Anzahl	Gültige Prozent	Inzidenz
männlich	2.601	46,4%	6,4
weiblich	1.436	25,6%	3,4
unbekannt	0	0,0%	k. A.
gesamt	4.037	72,0%	4,9

davon Pulmonal offen mit positiver Mikroskopie	Anzahl	Gültige Prozent	Inzidenz
männlich	1.237	22,1%	3,1
weiblich	613	10,9%	1,5
unbekannt	0	0,0%	k. A.
gesamt	1.850	33,0%	2,2

Pulmonal geschlossen	Anzahl	Gültige Prozent	Inzidenz
männlich	1.036	18,5%	2,6
weiblich	536	9,6%	1,3
unbekannt	0	0,0%	k. A.
gesamt	1.572	28,0%	1,9

Pulmonal gesamt	Anzahl	Gültige Prozent	Inzidenz
	5.609	100,0%	6,8

Bei der Lungentuberkulose war die offene Form insgesamt deutlich häufiger zu verzeichnen als die geschlossene Form (Inzidenz: 4,9 vs. 1,9 pro 100.000 Einwohner). Gegenüber den Vorjahren konnten keine nennenswerten Veränderungen festgestellt werden (Jahr 2002: 5,2 vs. 2,0; Jahr 2001: 5,2 vs. 1,9).

Mit einer Inzidenz von 6,4 erkrankten Männer fast doppelt so häufig an einer offenen Lungentuberkulose wie Frauen (Inzidenz 3,4), während das Geschlechterverhältnis bei den extrapulmonalen Tuberkulosen ausgeglichen war (Inzidenz jeweils 1,7).

Seit 1983 zeigen die Erkrankungszahlen einen rückläufigen Trend. Dieser setzt sich auch im Jahr 2003 mit einer Gesamtinzidenz von 8,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bzw. 7.184 Neuerkrankungen weiter fort (Abb. 7). Gegenüber dem Vorjahr (7.701 Erkrankungsfälle, Inzidenz 9,3) entspricht dies einem Rückgang von etwa 6,5%. Betrachtet man die Entwicklung der Inzi-

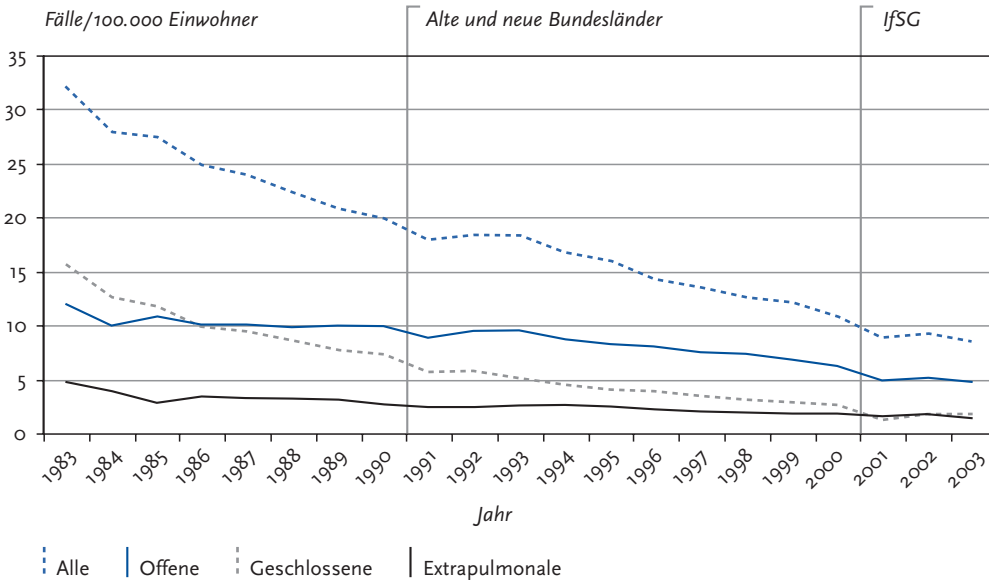
denzen seit 1983, so lässt sich ein durchschnittlicher jährlicher Rückgang von 6,2% errechnen. Der abnehmende Trend gilt auch für die hoch ansteckende mikroskopisch positive Form der offenen Lungentuberkulose, deren Fallzahl sich von 2.043 (Inzidenz 2,5) im Vorjahr auf derzeit 1.850 (Inzidenz 2,2) weiter verringert hat. Die Inzidenz der extrapulmonalen Tuberkulose blieb gegenüber den letzten beiden Jahren indes unverändert (Inzidenz 1,7).

Von den 5.609 pulmonalen Tuberkulosen entfielen rund zwei Drittel auf die deutsche Bevölkerung (3.792 Fälle, 67,6%), knapp ein Drittel betraf ausländische Staatsbürger (1.675 Fälle, 29,9%). In 142 Fällen (2,5%) lagen keine Angaben zur Staatsangehörigkeit vor, so dass sich diese nicht zuordnen ließen.

Von den 1.395 extrapulmonalen Tuberkulosen entfielen 777 Fälle (55,7%) auf deutsche Staatsbürger, 576 Fälle (41,3%) betrafen ausländische Staats-

Abb. 7:

Zeitlicher Verlauf zwischen 1983 und 2003, Inzidenz pro 100.000 Einwohner: Alle gemeldeten Fälle gesamt, Fälle pulmonaler Tuberkulose mit positivem Erregernachweis kulturell und/oder mikroskopisch (offene Form), Fälle ohne Erregernachweis (geschlossene Form), extrapulmonale Tuberkulose



bürger und bei 42 extrapulmonalen Erkrankungen (3,0%) fehlten Angaben zur Staatsangehörigkeit.

Betrachtet man die Inzidenz der Lungentuberkulose, so ist diese bei der in Deutschland lebenden ausländischen Bevölkerung im Schnitt mit 22,8 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner 4,6-mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung, bei der lediglich 5 Neuerkrankungen an Lungentuberkulose pro 100.000 Einwohner zu verzeichnen waren. Gegenüber dem Vorjahr (Faktor 4,3) ist diese Diskrepanz leicht angestiegen und vor allem in den mittleren Altersgruppen besonders hoch. So liegt die Inzidenz in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen in der ausländischen Bevölkerung bei 35,4 und ist damit fast 10-mal so hoch wie bei den Deutschen, die in dieser Altersgruppe eine Inzidenz von 3,8 aufweisen (Abb. 8).

Auch beim Vergleich der extrapulmonalen Tuberkulosen ließen sich entsprechende Unterschiede feststellen. So beträgt das Verhältnis der Inzidenz extrapulmonaler Tuberkulosen bei der in Deutschland lebenden ausländischen Bevölkerung im Vergleich zu den Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit 7,8 (Inzidenz 7,8 vs. 1,0) und

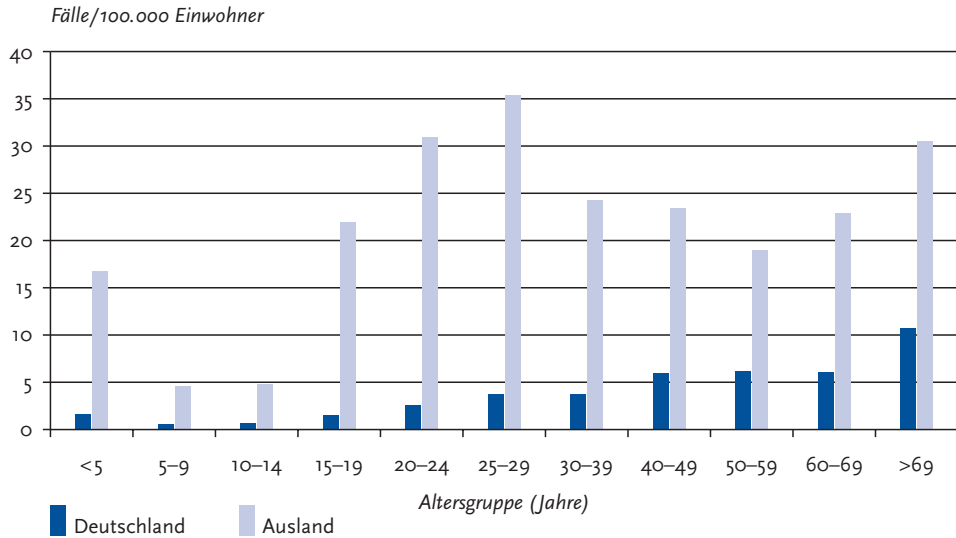
ist damit gegenüber dem Vorjahr (Inzidenz 7,8 vs. 1,1; Faktor 7,1) nochmals angestiegen.

Die größten Unterschiede fanden sich – wie im Vorjahr – in den mittleren Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (Inzidenz 10,2 vs. 0,7; Faktor 14,7) sowie bei den 30- bis 39-Jährigen (Inzidenz 9,6 vs. 0,6; Faktor 17,1; Abb. 9).

Der direkte mikroskopische Nachweis von Tuberkulose-Bakterien im Sputum belegt ein besonders hohes Ansteckungspotential der pulmonalen Tuberkulose. Auch diesbezüglich zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen Erkrankten mit deutscher und ausländischer Staatsangehörigkeit. So ist die Inzidenz bei den ausländischen Staatsbürgern mit 7,5 pro 100.000 Einwohner 4,5-mal so hoch wie bei den Deutschen (Inzidenz 1,7). In Abbildung 10 sind die entsprechenden Inzidenzen nochmals nach Altersgruppe aufgeschlüsselt.

In Abbildung 11 ist der Anteil der pulmonalen Tuberkulosen an allen Tuberkulosefällen nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit dargestellt. Es fällt auf, dass bei den Deutschen mit Ausnahme der Kinder unter 5 Jahren und der über 69-Jährigen der Anteil an einer Lungentuberkulose vergleichs-

Abb. 8:
Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=5.466)



weise höher ist als bei den ausländischen Staatsbürgern. Ein entsprechendes Bild ergibt sich auch bei der Darstellung nach Geburtsland (Abb. 12).

Wie bereits oben ausführlich dargestellt, ist die Lunge mit 80,1% (N=5.609) das am häufigsten

betroffene Organ. Dabei entfielen 57,6% (N=4.037) auf die offene, 22,4% (N=1.572) auf die geschlossene Form.

Die übrigen 1.395 (19,9%) extrapulmonalen Tuberkulosen manifestierten sich hauptsächlich in

Abb. 9:
Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.353)

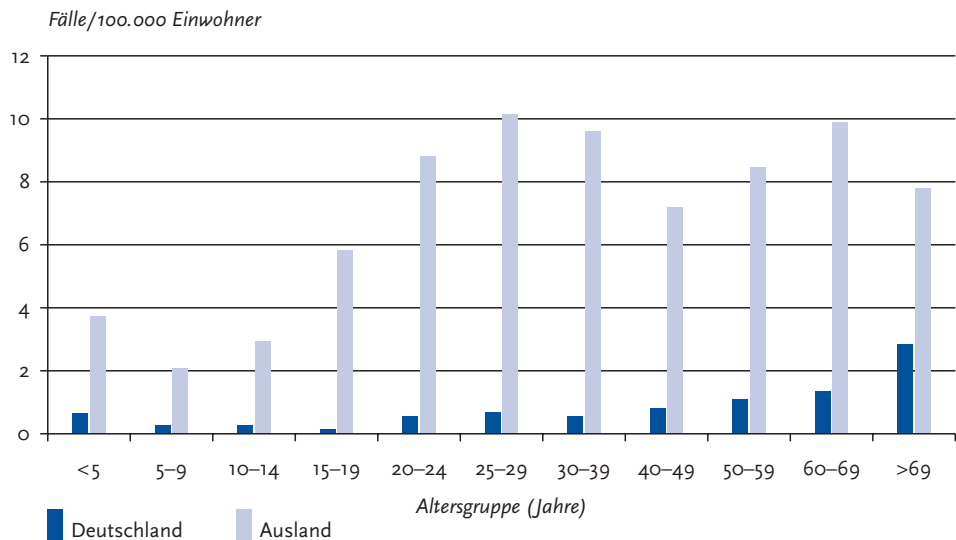
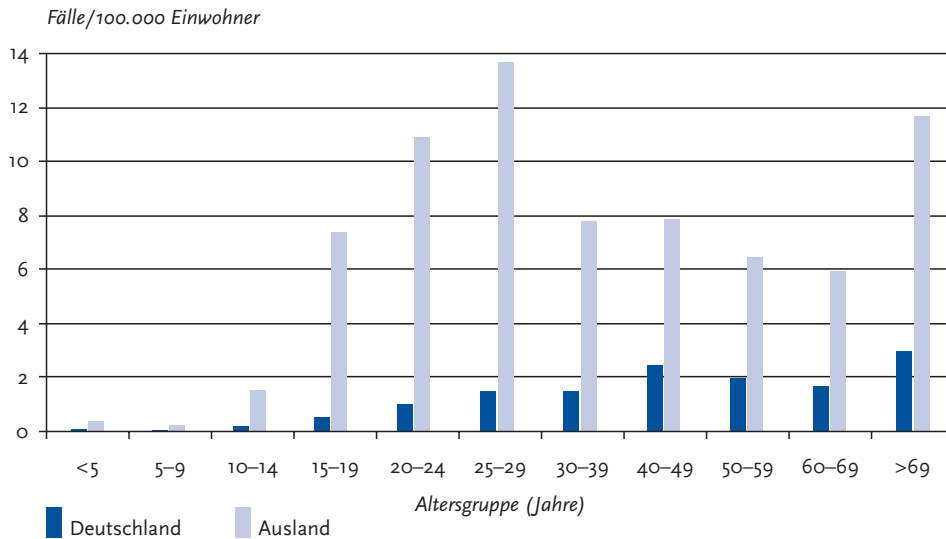


Abb. 10:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner der Fälle von pulmonaler Tuberkulose mit mikroskopisch-positivem Erregernachweis nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.794)



den extrathorakalen Lymphknoten (7,0 %, N=488, Inzidenz 0,6). Danach folgten Pleura (3,2 %, N=222, Inzidenz 0,3) und Urogenitaltrakt (3,0 %, N=213, Inzidenz 0,3). Intrathorakale Lymphknoten

als Manifestation der primären Lungentuberkulose waren in 145 Fällen (2,1 %, Inzidenz 0,2) betroffen. Weitere, vergleichsweise selten betroffene Organsysteme waren Knochen bzw. Gelenke (1,5 %,

Abb. 11:
Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.972)

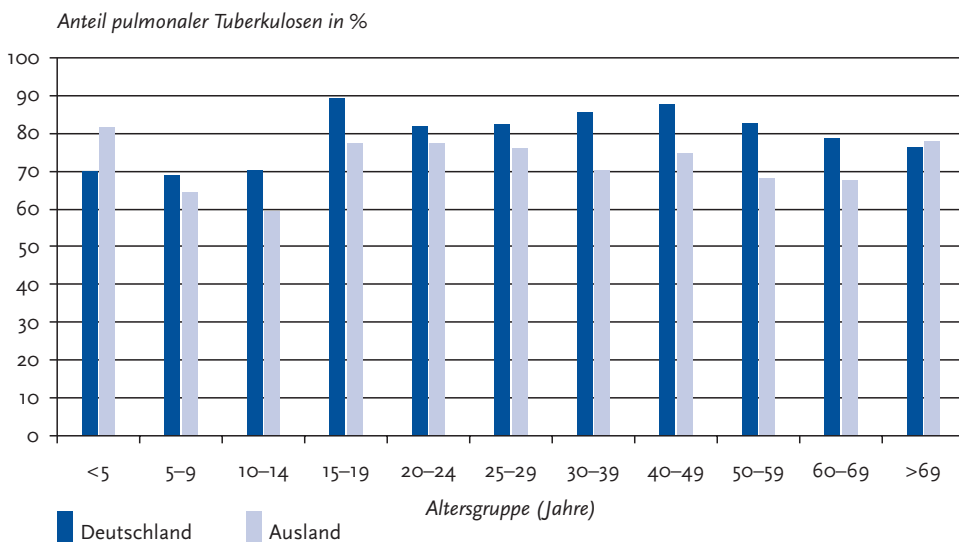


Abb. 12:
Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.819)

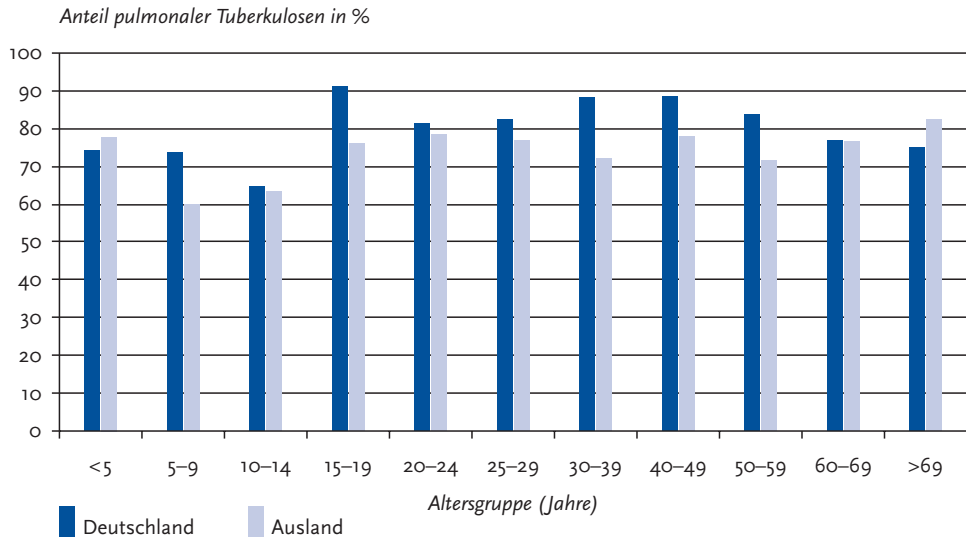


Abb. 13:
Prozentualer Anteil der Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=7.004)

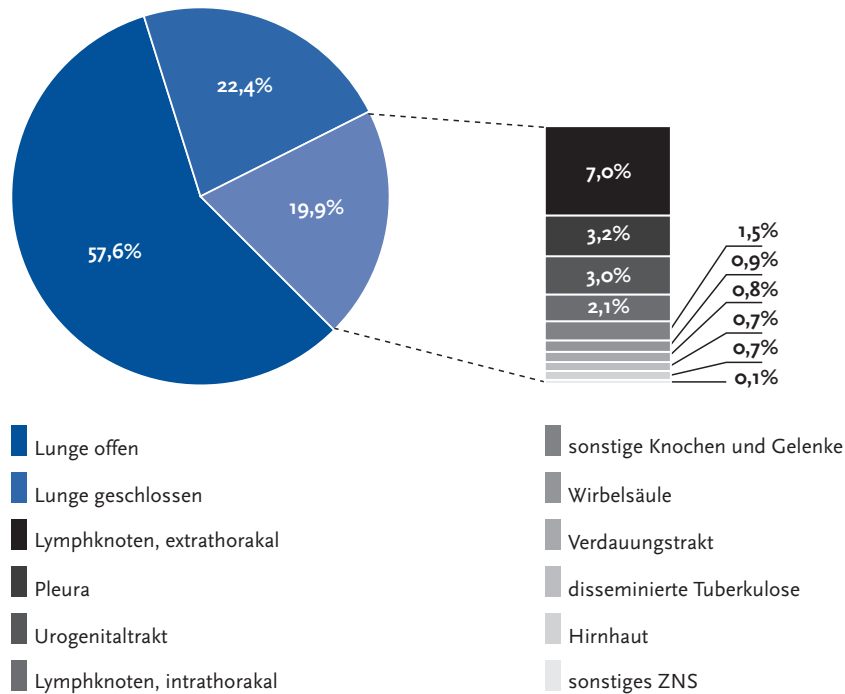
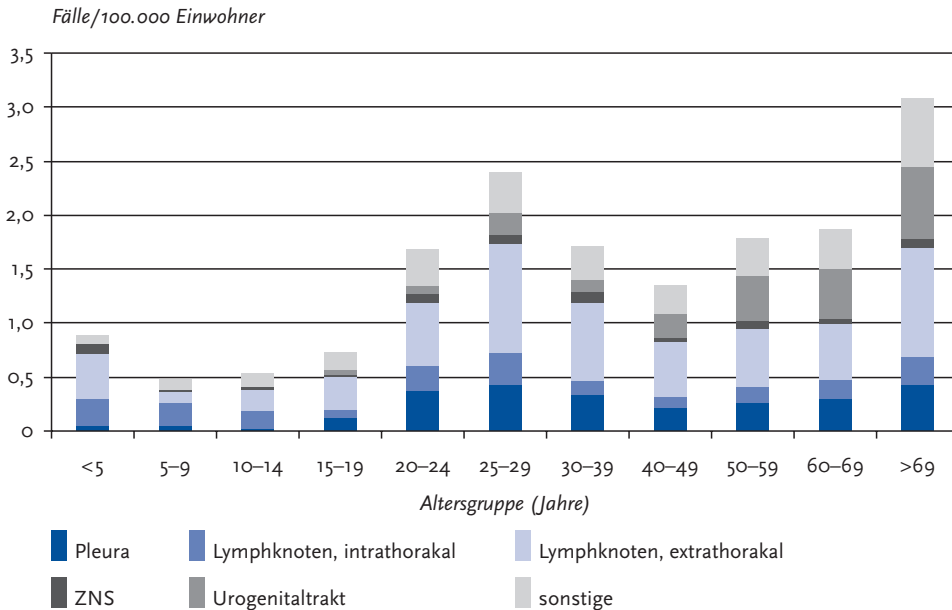


Abb. 14:
Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=1.395)



N=103), Wirbelsäule (0,9%, N=61), Verdauungstrakt (0,8%, N=56) sowie Hirnhaut (0,7%, N=46) und ZNS (0,1%, N=10). Eine disseminierte Tuberkulose lag in 51 Fällen (0,7%) vor (Abb. 13).

Mit Blick auf die erkrankten Organe ist eine gewisse Altersabhängigkeit feststellbar (Abb. 14). So treten u. a. mit zunehmendem Alter vermehrt Erkrankungen im Bereich des Urogenitalsystems auf. Ferner sind in der Gruppe der 25- bis 29-jährigen sowie bei den über 69-jährigen die extrathorakalen Lymphknoten mit einer Inzidenz von jeweils 1,0 vergleichsweise häufiger betroffen.

3.4 Klinikaufenthalt

Bei Tuberkuloseerkrankungen ist eine stationäre Einleitung der Behandlung einerseits zur medizinischen Versorgung, aber auch aus Gründen der Isolation von infektiösen Patienten, erforderlich.

Von den insgesamt 7.184 Erkrankungen lagen in 7.148 Fällen (99,4%) Informationen bezüglich eines Klinikaufenthaltes vor. Der Anteil der Erkrankten, die sich in stationärer Behandlung befanden, betrug im Durchschnitt 67,5%. In geringem Maße waren alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede feststellbar: So lag der Frauenanteil mit durchschnittlich 65,0% etwas niedriger als der der Männer mit durchschnittlich 69,1%. Kinder sowie ältere Erkrankte wurden tendenziell häufiger stationär behandelt. Die nachfolgende Abbildung (Abb. 15) gibt einen Gesamtüberblick der stationär behandelten Patienten getrennt nach Alter und Geschlecht.

Die Analyse der stationären Klinikaufenthalte nach Geburtsland zeigt bis auf wenige Ausnahmen in den jüngeren Altersgruppen (wobei es sich allerdings um vergleichsweise kleine Fallzahlen handelt) keine nennenswerten Unterschiede (Abb. 16). Insgesamt lag der Anteil der stationären Behandlung der in Deutschland geborenen Patienten bei durchschnittlich 69,2%, der im Ausland geborenen Patienten bei 68,1%.

Abb. 15:
Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.148)

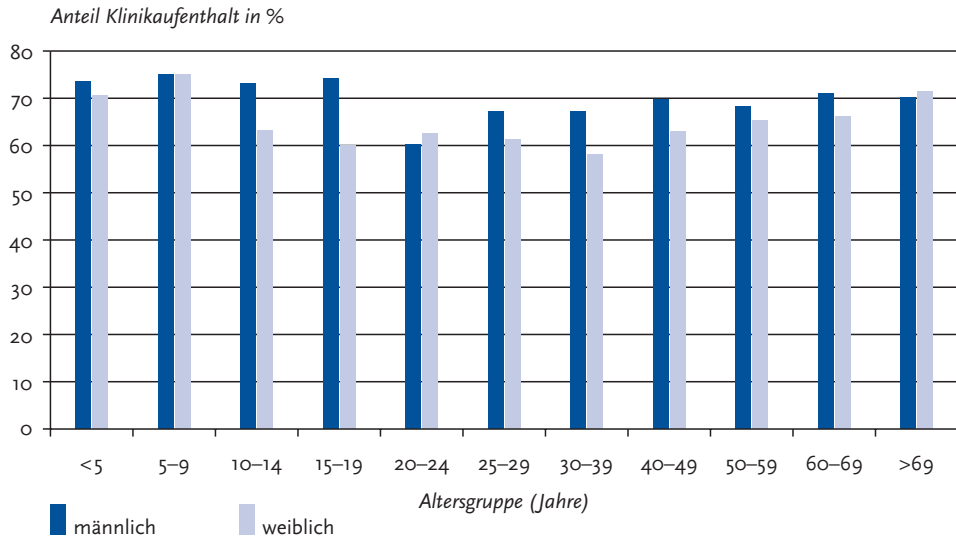
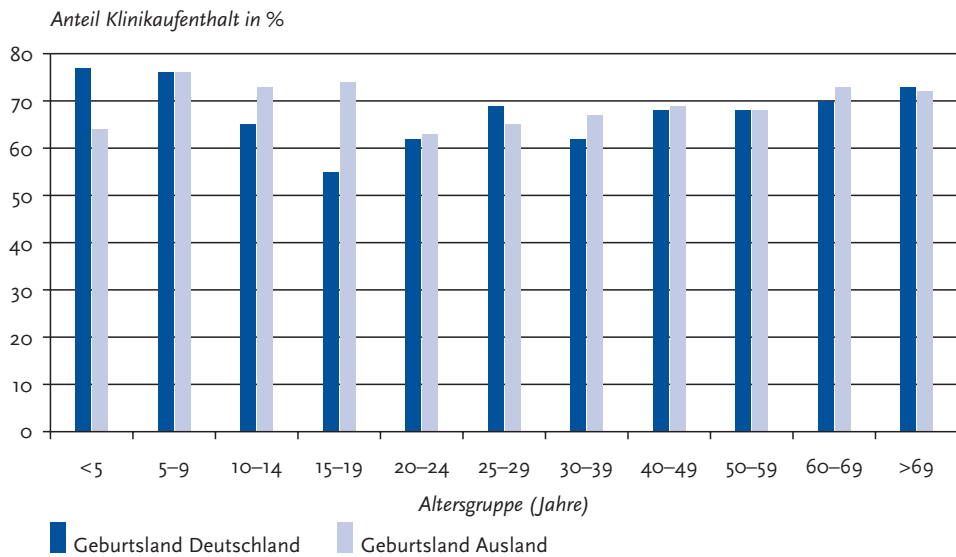


Abb. 16:
Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.788)



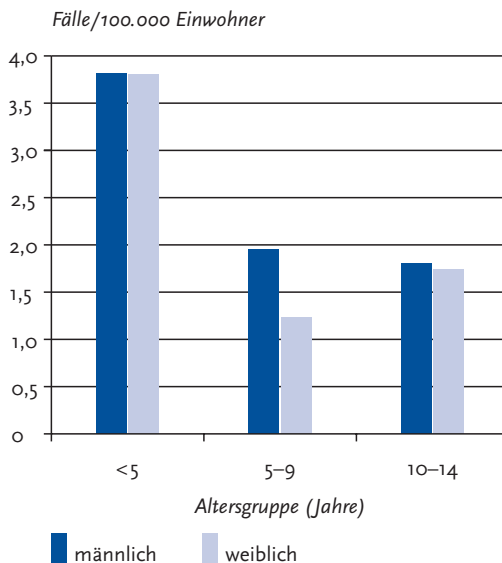
3.5 Tuberkulose im Kindesalter (0 bis 14 Jahre)

Im Jahr 2003 erkrankten 285 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren an einer Tuberkulose. Dies entspricht einer Inzidenz von 2,3 pro 100.000 Kinder (Erwachsene: 6.899 Fälle, Inzidenz: 9,8). Im Vergleich zum Vorjahr, in dem 346 erkrankte Kinder – entsprechend einer Inzidenz von 2,8 – registriert wurden, zeigt sich damit auch im Kindesalter ein rückläufiger Trend.

Die höchste Inzidenz von durchschnittlich 3,8 war in der Altersgruppe unter fünf Jahren zu verzeichnen (Abb. 17). Diese war signifikant höher im Vergleich zu den 5- bis 9-Jährigen (Inzidenz 1,6) bzw. den 10- bis 14-Jährigen (Inzidenz 1,8). Auch im Vorjahr fand sich die höchste Inzidenz in der Gruppe der unter Fünfjährigen.

Im Gegensatz zu den Erwachsenen, bei denen insbesondere in den höheren Altersgruppen zunehmend mehr Männer erkranken (siehe auch Kap. 3.2.1 Abb. 2), besteht bei Kindern kein signifikanter geschlechtsspezifischer Unterschied.

Abb. 17:
Tuberkulose bei Kindern, Inzidenz pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=285)



3.5.1 Staatsangehörigkeit

Von 274 Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren, für die Angaben zur Staatsangehörigkeit vorlagen (96,1%), besaßen 122 Kinder (44,5%) eine ausländische und 152 (55,5%) die deutsche Staatsangehörigkeit. Dagegen zeigt sich in Bezug auf das Geburtsland, dass von 273 Kindern zu denen entsprechende Angaben vorhanden waren, 180 Kinder (65,9%) in Deutschland und lediglich 93 Kinder (34,1%) im Ausland geboren waren. Dies belegt, dass Kinder das Erkrankungsrisiko ihrer

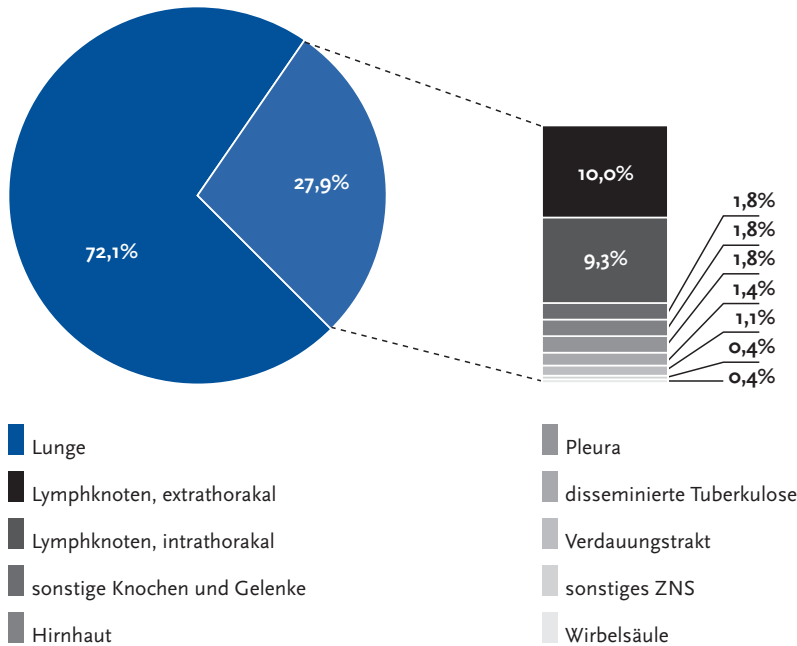
Eltern widerspiegeln, auch wenn sie in Deutschland geboren sind.

Das Risiko an einer Tuberkulose zu erkranken war für Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit signifikant höher als bei deutschen Kindern ($p < 0,001$). Im Durchschnitt lag die Inzidenz bei Kindern deutscher Staatsangehörigkeit bei 1,4 pro 100.000. Bei Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit betrug sie hingegen durchschnittlich 10,6 pro 100.000 und war damit insgesamt 7,7-mal so hoch wie bei deutschen Kindern (Tab. 11). Im Vergleich zu den Erwachsenen (Faktor 4,9) ist

Tab. 11:
Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Fälle nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit

Altersgruppe	Anzahl				Inzidenz			
	gesamt	Deutschland	Ausland	unbekannt	gesamt	Deutschland	Ausland	Faktor
<5	142	83	54	5	3,8	2,4	20,7	8,6
5-9	64	32	31	1	1,6	0,9	7,2	7,9
10-14	79	37	37	5	1,8	0,9	8,2	8,9
alle	285	152	122	11	2,3	1,4	10,6	7,7

Abb. 18:
Fälle bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=280)



diese Diskrepanz bei den Kindern noch deutlicher ausgeprägt.

Die höchste Inzidenz mit 20,7 pro 100.000 war bei ausländischen Kindern unter fünf Jahren zu verzeichnen (deutsche Kinder dieser Altersgruppe: 2,4 pro 100.000). Dies war bereits im Vorjahr die am meisten betroffene Altersgruppe unter den Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit (Inzidenz: 19,6 pro 100.000 Kinder), deren Inzidenz nochmals leicht angestiegen ist. In den beiden anderen Altersgruppen war gegenüber dem Vorjahr hingegen ein rückläufiger Trend feststellbar. In der Altersgruppe der 5- bis 9-Jährigen lag die Inzidenz der ausländischen Kinder bei 7,2 (Vorjahr 12,4), in der Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen lag sie bei 8,2 (Vorjahr 10,4). In diesem Zusammenhang ist jedoch auf die relativ kleinen Fallzahlen hinzuweisen, so dass diese Ergebnisse nur eine eingeschränkte Aussagekraft besitzen.

Insgesamt ist die durchschnittliche Inzidenz der in Deutschland lebenden Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit gegenüber dem Vorjahr rückläufig (Inzidenz 10,6 vs. 13,5 im Vorjahr). Gleiches

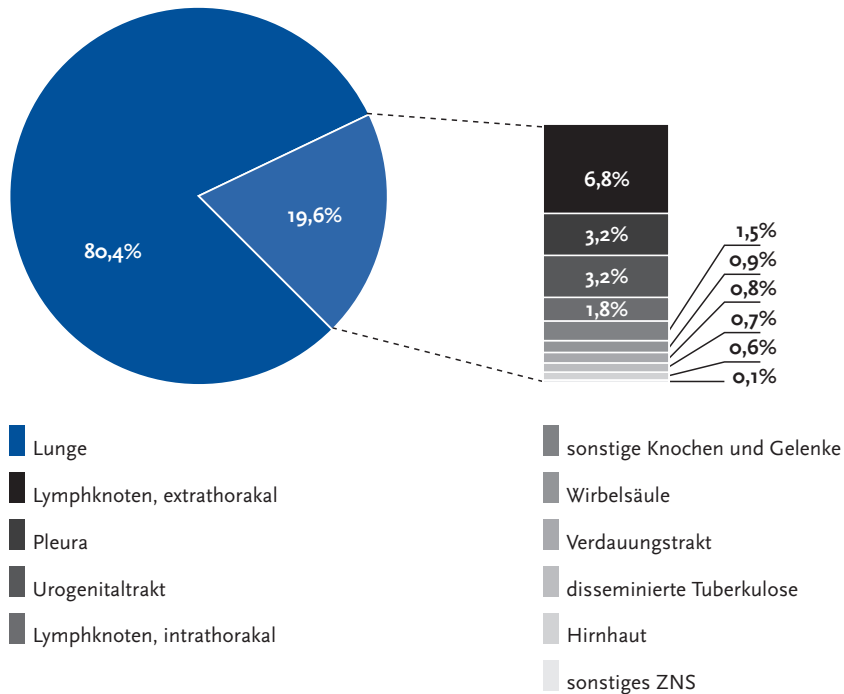
gilt auch für die deutschen Kinder, bei denen die Inzidenz mit 1,4 bzw. 1,5 im Vorjahr aber schon von vornherein deutlich niedriger ist im Vergleich zu den ausländischen Kindern.

3.5.2 Organbeteiligung

Angaben zur Organmanifestation wurden bei 280 von 285 Erkrankungsfällen (98,2%) übermittelt.

Eine Lungentuberkulose wurde in 72,1% der Fälle übermittelt und hatte damit im Vergleich zu den Erwachsenen (80,4%) einen signifikant geringeren Anteil. Entsprechend waren extrapulmonale Erkrankungsformen bei Kindern häufiger vertreten, wobei mit einem Anteil von insgesamt 19,3% vor allem die Lymphknoten (10,0% extrathorakale Lymphknoten; 9,3% intrathorakale Lymphknoten) betroffen waren. Bei Erwachsenen machten diese lediglich einen Anteil von 8,6% aus (6,8% extrathorakale Lymphknoten; 1,8% intrathorakale Lymphknoten). Alle weiteren Organsysteme spielten bei Kindern eine vergleichsweise geringe Rolle.

Abb. 19:
Fälle bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=6.723)



le. Ein ähnliches Bild zeigte sich auch im vergangenen Jahr. Eine Übersicht über die Anteile der betroffenen Organsysteme findet sich in Abbildung 18 (Kinder) und Abbildung 19 (Erwachsene).

Ein generalisierter Verlauf mit Befall der Meningen oder des ZNS wurde bei sechs Kindern angegeben (Vorjahr vier), eine disseminierte

Tuberkulose bei vier Kindern (Vorjahr zwei, Tab. 12; Tab. 13). Drei der insgesamt 10 erkrankten Kinder mit generalisiertem Verlauf waren nicht in Deutschland geboren.

Tab. 12:
Fälle mit tuberkulöser Meningitis/ZNS-Beteiligung bei Kindern

Alter	Geschlecht	Geburtsland	Kultur	NAT*
2	m	Deutschland	positiv	positiv
2	m	Deutschland	positiv	positiv
4	m	Deutschland	positiv	positiv
4	w	Deutschland	positiv	positiv
5	m	Europa	positiv	positiv
13	m	Deutschland	negativ	positiv

Tab. 13:
Fälle von disseminierter Tuberkulose bei Kindern

Alter	Geschlecht	Geburtsland	Kultur	NAT*
0	m	Deutschland	positiv	positiv
3	m	Kasachstan	unbekannt	unbekannt
6	m	Kirgisistan	negativ	negativ
7	m	Deutschland	positiv	positiv

* NAT: Nukleinsäure-Amplifikations-Test

3.6 Anlass der Diagnose

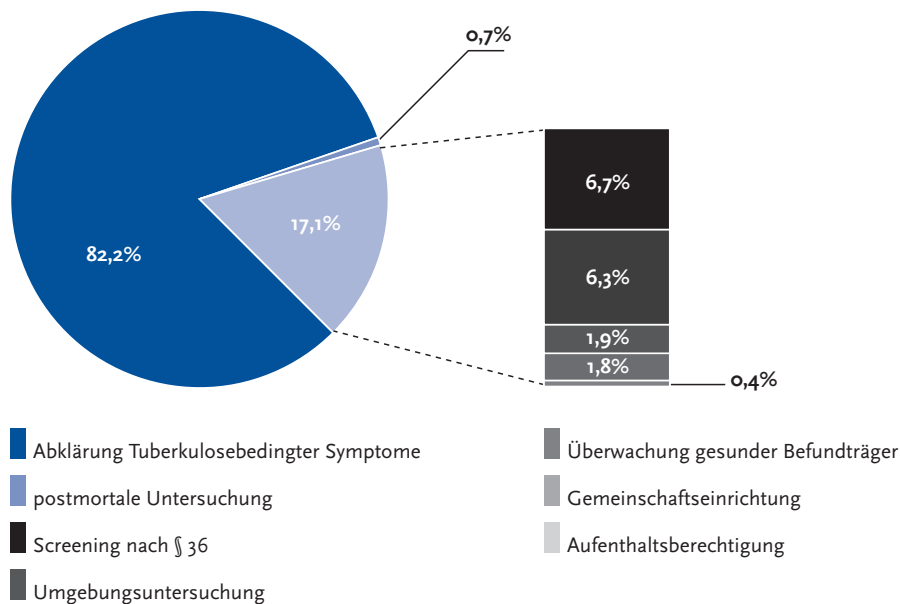
Informationen zum »Anlass der Diagnose« waren in 6.224 der insgesamt 7.184 Fälle vorhanden (86,6%).

Bei den Angaben zum »Anlass der Diagnose« wird zwischen einer aktiven und einer passiven Fallsuche differenziert: Bei der aktiven Fallsuche handelt es sich um Untersuchungen von Personen im Umfeld eines Erkrankten (Umgebungsuntersuchungen) sowie um Screening-Untersuchungen, wie sie beispielsweise in Asylbewerberhei-

men, Grenzdurchgangslagern oder Obdachloseneinrichtungen durchgeführt werden (§ 36 IfSG). Ferner umfasst die aktive Fallfindung auch die Überwachung gesunder Befundträger nach einer früheren Erkrankung an Tuberkulose. Unter passiver Fallsuche werden die Abklärung Tuberkulosebedingter Symptome, aber auch Befunde von Obduktionen oder anderen postmortalen Untersuchungen zusammengefasst.

Von den 6.224 Fällen wurden insgesamt 5.161 (82,9%) mittels passiver Fallsuche diagnostiziert (Abb. 20). Bei den im Rahmen einer aktiven Fall-

Abb. 20:
Prozentualer Anteil aktiver und passiver Fallfindung (N=6.224)



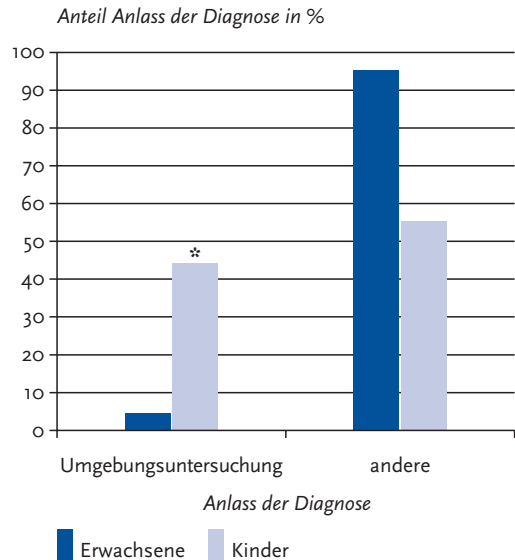
suche diagnostizierten 1.063 Tuberkulose-Fällen (17,1 %) standen an erster Stelle die Untersuchungen anlässlich der Aufnahme von Aussiedlern, Asylanten und Obdachlosen in Aufnahmeeinrichtungen und Gemeinschaftsunterkünfte nach § 36 IfSG, gefolgt von den Umgebungsuntersuchungen. Die Überwachung gesunder Befundträger nach einer früheren Tuberkuloseerkrankung sowie die Untersuchungen im Rahmen der Aufnahme in Gemeinschaftseinrichtungen (z. B. Alten-/Pflegeheime) und bei Aufenthaltsberechtigungen machten nur einen kleinen Teil der Fälle aus (Abb. 20).

3.6.1 Aktive Fallsuche

Die Umgebungsuntersuchung war insbesondere im Kindesalter erfolgreich, wo sie in 44,4 % (115 von 259 Fällen mit entsprechenden Informationen) zur Diagnose führte. Demgegenüber war die Diagnosestellung im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung bei Erwachsenen mit einem Anteil von nur 4,6 % (276 von 5.965 Fällen) signifikant geringer ($p < 0,001$; Abb. 21). Diese Diskrepanz erklärt sich durch die vergleichsweise schnelle Entwicklung einer Tuberkulose-Erkrankung im Anschluss an eine Infektion im Kindesalter.

Die im Rahmen einer aktiven Fallsuche ermittelten Erkrankungsfälle zeigen Unterschiede bezüglich ihrer Herkunft: So wurden im Ausland geborene Personen signifikant häufiger als in Deutschland Geborene durch eine aktive Fallsuche identifiziert ($p < 0,001$; Tab. 14). In diesem Zusammenhang fallen vor allem die Maßnahmen nach § 36 IfSG, wie z. B. die Untersuchung von Asylbewerbern, ins Gewicht.

Abb. 21: Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N=259) vs. Jugendliche ab dem vollendeten 15. Lebensjahr und Erwachsene (N=5.965)



* Bei Kindern aktive Fallfindung signifikant häufiger als bei Erwachsenen ($p < 0,001$).

3.6.2 Infektionsketten

Bei 313 (4,3 %) der 7.184 Fälle handelte es sich um Erkrankungen im Rahmen einer Infektionskette oder eines Ausbruchs (so genannte Häufungen oder Herde). Tabelle 15 zeigt die Anzahl solcher Herde mit den jeweils zugehörigen Fällen, die im Verlauf der letzten drei Jahre aufgedeckt wurden.

Tab. 14: Vergleich des prozentualen Anteils von aktiver und passiver Fallfindung nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland

	Geburtsland Deutschland		Geburtsland Ausland		Geburtsland unbekannt		Gesamt	
	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent
aktiv	355	11,0%*	670	24,7%*	38	14,1%	1.063	17,1%
passiv	2.884	89,0%	2.045	75,3%	232	85,9%	5.161	82,9%
unbekannt	579		286		95		960	
gesamt	3.818		3.001		365		7.184	

* Bei im Ausland Geborenen aktive Fallfindung signifikant häufiger als bei Deutschen ($p < 0,001$).

Tab. 15:
Übermittelte Herde mit Indexfall in 2001, 2002 und 2003 und Anzahl der Fälle (Stichtag für alle 3 Jahre: 1.10.2004)

Anzahl der Fälle im Herd	2001			2002			2003		
	Anzahl der Herde	Anzahl der Fälle	Prozent der Fälle	Anzahl der Herde	Anzahl der Fälle	Prozent der Fälle	Anzahl der Herde	Anzahl der Fälle	Prozent der Fälle
2	78	156	43,7%	100	200	56,8%	91	182	58,1%
3	22	66	18,5%	22	66	18,8%	20	60	19,2%
4	12	48	13,4%	11	44	12,5%	10	40	12,8%
5	3	15	4,2%	2	10	2,8%	2	10	3,2%
6	4	24	6,7%	3	18	5,1%	–	–	–
7	2	14	3,9%	2	14	4,0%	–	–	–
8	2	16	4,5%	–	–	–	1	8	2,6%
9	2	18	5,0%	–	–	–	–	–	–
...	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13	–	–	–	–	–	–	1	13	4,2%
gesamt	125	357	100,0%	140	352	100,0%	125	313	100,0%

Als zugehörige Fälle zu einem Herd werden jene Erkrankungen gezählt, die in einem epidemiologischen Zusammenhang zu einem Indexfall im Jahr 2003 bzw. in den beiden Vorjahren stehen und bis zum Stichtag am 1.10.2004 aufgetreten sind. Erkrankungen, die im Jahr 2003 aufgetreten sind, aber zu einem Indexfall aus den Vorjahren gehören, sind entsprechend dort zugeordnet.

Bei dem überwiegenden Teil der Fälle mit Herdkennzeichnung bestand der jeweilige Herd lediglich aus zwei Erkrankungsfällen. Größere epidemiologisch nachweisbare Infektionsketten mit mehr als vier Fällen wurden hingegen vergleichsweise selten identifiziert.

Fälle von Herden, deren Indexfall zwar übermittelt wurde, aber vor dem Berichtszeitraum auftrat, erscheinen nicht in den Aufstellungen (s. o.).

3.7 Vorgeschichte

Von besonderer Bedeutung für therapeutische Entscheidungen und den Therapieerfolg ist die Vorgeschichte eines Patienten, insbesondere im Hinblick auf die Verbreitung resistenter Stämme, die bei solchen Patienten häufiger vorkommen können, die schon einmal wegen einer Tuberkulose

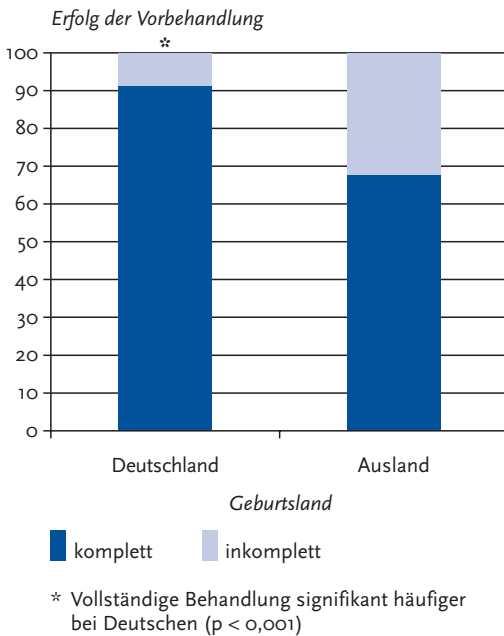
behandelt wurden oder eine Therapie abgebrochen haben (siehe auch Kapitel 3,9 Resistenzlage).

Für 5.424 (75,5%) der insgesamt 7.184 übermittelten Erkrankungsfälle lagen Informationen zu einer Tuberkulose-Vorerkrankung vor. Bei jedem Fünften dieser Erkrankten (1.085 von 5.424) war bereits zuvor schon einmal eine Tuberkulose diagnostiziert worden. Das Geburtsland spielte in diesem Zusammenhang keine Rolle: der Anteil der Fälle mit Vorerkrankung war mit jeweils 19,9% bei Deutschen sowie bei im Ausland Geborenen gleich.

Für 799 (73,6%) der 1.085 Patienten mit einer bekannten Vorerkrankung an Tuberkulose lagen Angaben zur Therapie vor. Von diesen hatten 140 (17,5%) im Rahmen der Vorerkrankung keine Therapie erhalten. Bei 659 Fällen (82,5%) war eine Vorbehandlung durchgeführt worden. Für 466 der 799 Patienten (58,3%) lagen zusätzlich Angaben zum Ergebnis dieser Therapie vor: In 376 Fällen (80,7%) war eine vollständige Therapie durchgeführt worden, während bei 90 Fällen (19,3%) nur eine inkomplette Therapie vorlag, da sie vorzeitig abgebrochen wurde.

Betrachtet man die Ergebnisse der Vortherapie in Bezug auf das Geburtsland, so zeigen sich deutliche Unterschiede: Erkrankte, die im Ausland geboren waren, hatten lediglich in 67,8% der Fälle (122 von 180 Fällen) eine vollständige Behand-

Abb. 22:
Prozentuale Verteilung bezüglich einer Vorbehandlung nach Geburtsland (N=446)



lung erhalten, dagegen waren es bei den in Deutschland geborenen Erkrankten 91,4% (243 von 266 Fällen, $p < 0,001$; Abb. 22). Gegenüber dem Vorjahr haben sich diesbezüglich keine wesentlichen Änderungen ergeben.

3.7.1 Zeitlicher Abstand bei wiederholter Erkrankung

Der zeitliche Abstand zwischen der gemeldeten Neuerkrankung an Tuberkulose und einer Vorerkrankung konnte für die Fälle untersucht werden, in denen Erkrankungsmonat und -jahr der Vorerkrankung angegeben waren. Bei der Analyse von insgesamt 715 Fällen zeigten sich signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Geburtsland. So kam es bei den im Ausland Geborenen in rund zwei Drittel der Fälle (63,3%) innerhalb der ersten zehn Jahre zu einer Wiedererkrankung, während dies bei einem Drittel (36,7%) erst nach einem längeren Zeitraum der Fall war. Bei den in Deutschland geborenen Patienten ergab sich indes

genau das umgekehrte Bild. Hier lag die Vorerkrankung in zwei Drittel (67,7%) der Fälle mehr als zehn Jahre und in einem Drittel (32,3%) weniger als zehn Jahre zurück ($p < 0,001$).

3.8 Labordiagnostik

Nachfolgend werden die 7.184 übermittelten Fälle in Bezug auf ihren labordiagnostischen Nachweis ausgewertet. Zu den erhobenen Angaben gehören das Ergebnis der Sputum-Mikroskopie, die mikroskopische Untersuchung weiterer Materialien sowie die Ergebnisse der kulturellen Untersuchung. Darüber hinaus werden auch Ergebnisse von molekularbiologischen Nachweisverfahren mittels Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken (NAT) und des hierdurch untersuchten Probenmaterials erfasst.

3.8.1 Labordiagnostische Sicherung

Aus den oben genannten Angaben kann auf die Zahl der labordiagnostisch gesicherten Fälle geschlossen werden: Ein labordiagnostischer Nachweis durch einen positiven kulturellen Befund oder einen mikroskopischen Nachweis säurefester Stäbchen mit positivem NAT-Ergebnis lag in 4.764 Fällen (66,3%) vor, wobei allerdings die strikte Einhaltung der Falldefinition nicht immer gewährleistet ist, da nicht bekannt ist, ob der Nachweis säurefester Stäbchen und der NAT-Test – wie in der Falldefinition gefordert – mit dem gleichen Untersuchungsmaterial durchgeführt wurden.

Auf der Grundlage der labordiagnostisch nachgewiesenen Fälle ergab sich für die Tuberkulose eine Inzidenz von 5,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Vorjahr 6,0).

Bei 4.665 (97,9%) der 4.764 labordiagnostisch bestätigten Fälle lagen Angaben zum betroffenen Organ vor. Dabei handelte es sich in 3.884 Fällen (83,3%) um Erkrankungen an Lungentuberkulose. Die Tabellen 16 und 17 zeigen die Anteile bzw. Inzidenzen der pulmonalen bzw. extrapulmonalen Erkrankungen nochmals getrennt nach Geschlecht.

Die Sensitivität des labordiagnostischen Nachweises zeigt eine gewisse Altersabhängigkeit. Dies

Tab. 16:

Labordiagnostisch gesicherte Fälle, bei denen ein positiver kultureller Befund oder ein mikroskopischer Nachweis in Verbindung mit einem positiven NAT-Ergebnis vorlag (N=4.764)

Fälle	gesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	
pulmonal	3.884	2.499	64,3 %	1.385	35,7 %	
extrapulmonal	781	395	50,6 %	386	49,4 %	
unbekannt	99	55		44		
gesamt	4.764	2.949		1.815		

Tab. 17:

Inzidenz labordiagnostisch gesicherter Fälle nach Falldefinition (s.o.), bei denen Angaben zu Organmanifestation und Geschlecht vorlagen (N=4.665)

Fälle	gesamt	männlich	weiblich
pulmonal	4,7	6,2	3,3
extrapulmonal	0,9	1,0	0,9
gesamt	5,7	7,2	4,2

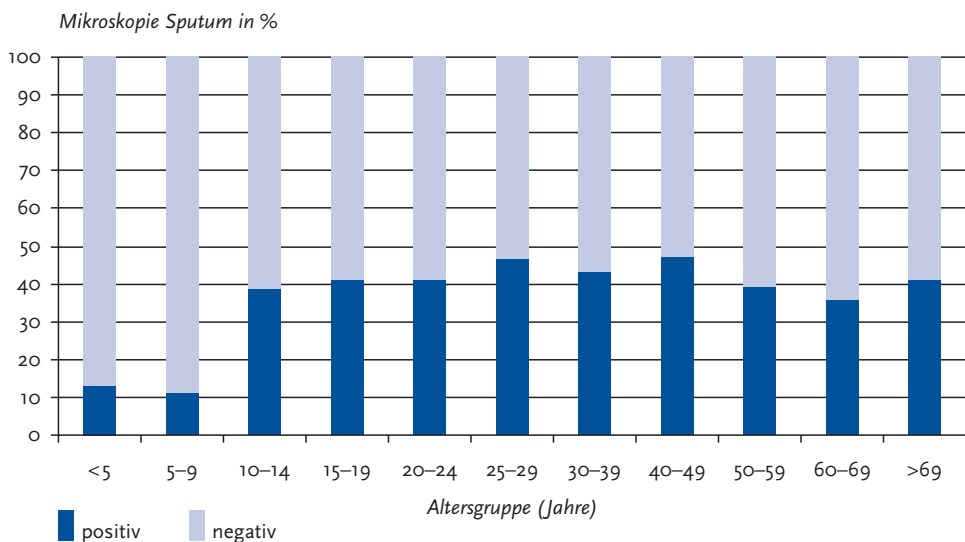
gilt insbesondere für die mikroskopische Untersuchung des Sputums. Diese Nachweismethode ist vor allem bei Kindern unter 10 Jahren problematisch, da meist kein adäquates Sputum produziert werden kann (Abb. 23).

Bei Jugendlichen und Erwachsenen lag die Sensitivität der mikroskopischen Sputum-Untersuchung je nach Altersgruppe zwischen 35,7% bei den 60- bis 69-Jährigen und 46,1% bei den 25- bis 29-Jährigen, während sie bei Kindern unter 10 Jahren im Durchschnitt lediglich 12,0% betrug (12,9% bei den unter 5-Jährigen; 10,5% bei den 5- bis 9-Jährigen; Abb. 23).

Die Sensitivität der kulturellen Erregerdiagnostik aus respiratorischem Material liegt mit durchschnittlich 76,6% deutlich höher als beim mikroskopischen Nachweis (durchschnittliche Sensitivität 41,6%). Auch hier findet sich ein altersabhängiger Verlauf mit einer vergleichsweise geringeren Sensitivität bei Kindern (Abb. 24).

Abb. 23:

Ergebnis der Sputum-Mikroskopie bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.446)



Tab. 18:

Anzahl und prozentualer Anteil der Nachweise mit Nukleinsäure-Amplifikation nach untersuchtem Material und Ergebnis

Material	NAT positiv		NAT negativ		NAT gesamt
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl
Sputum	771	79,6%	197	20,4%	968
Bronchialsekret	670	79,3%	175	20,7%	845
Magensaft	164	70,7%	68	29,3%	232
Exsudat Pleura oder Peritoneum	67	63,8%	38	36,2%	105
Liquor	40	81,6%	9	18,4%	49
Gewebe	260	79,0%	69	21,0%	329
unbekannt	190	64,8%	103	35,2%	293
gesamt	2.162	76,6%	659	23,4%	2.821

3.8.2 Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken

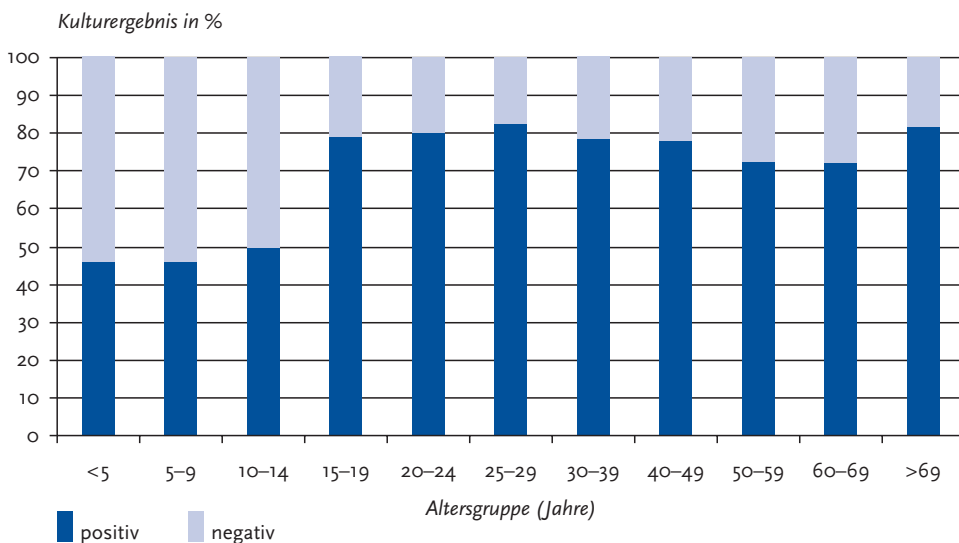
Das Ergebnis einer Untersuchung mittels NAT wurde in insgesamt 2.821 (40,3 %; Vorjahr 39,6 %) von 7.004 Fällen, zu denen zusätzlich die Angaben zum betroffenen Organ vorhanden waren, übermittelt. Die überwiegend verwendeten Untersuchungsmaterialien waren Sputum bzw. Bronchialsekret (Tab. 18). Die Sensitivität lag bei Ver-

wendung dieser Materialien bei 79,6 bzw. 79,3 % und war damit vergleichsweise hoch.

In 25,3 % (715 von 2.821 Fällen) erfolgte der NAT aus anderen klinischen Materialien. Dabei war vor allem der Anteil positiver Nachweise aus Liquor vergleichsweise hoch (Tab. 18). Allerdings müssen in diesem Zusammenhang die geringen Fallzahlen in Betracht gezogen werden, so dass diese Daten nur mit Vorsicht zu interpretieren sind.

Abb. 24:

Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.967)



Tab. 19:
Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch Mikroskopie und Nukleinsäure-Amplifikation aus Sputum

Mikroskopie			
NAT	positiv	negativ	gesamt
positiv	513	227	740
negativ	25	151	176
gesamt	538	378	916

Tab. 20:
Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch kulturelle Untersuchung und Nukleinsäure-Amplifikation

Kultur			
NAT	positiv	negativ	gesamt
positiv	1.530	129	1.659
negativ	177	289	466
gesamt	1.707	418	2.125

Der Vergleich von NAT und Mikroskopie aus Sputum zeigt in insgesamt 664 (72,5%) von 916 Fällen, in denen entsprechende Angaben für beide Untersuchungsmethoden vorhanden waren, eine Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse (Tab. 19). Damit hat sich die Übereinstimmung der Ergebnisse, die mit diesen beiden Methoden erzielt wurden, gegenüber dem Vorjahr (Übereinstimmung 69,5%) leicht verbessert.

Tabelle 20 zeigt die Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse, die durch Kultur bzw. NAT gewonnen wurden. Zu dieser Fragestellung lagen in 2.125 Fällen entsprechenden Informationen vor, d. h., es war sowohl ein kultureller Nachweis als auch ein NAT durchgeführt worden. Beim kulturellen Nachweis – unabhängig vom Untersuchungsmaterial – lag die Übereinstimmung bei 85,6% (Vorjahr: 86,6). Allerdings fanden sich trotz dieser guten Konkordanz noch 177 Fälle (8,3%), bei denen trotz positiver Kultur das NAT-Ergebnis negativ war (falschnegative Ergebnisse). Umgekehrt fanden sich aber auch 129 Fälle (6,0%) mit einem positiven NAT-Ergebnis, die aber nicht durch eine Kultur bestätigt werden konnten (falschpositive Ergebnisse). Aus diesem Grund und auch im Hinblick auf die Notwendig-

keit kultureller Isolate zur Resistenzbestimmung ist der kulturelle Nachweis nach wie vor als Goldstandard anzusehen und sollte auf jeden Fall angestrebt werden.

3.9 Resistenzlage

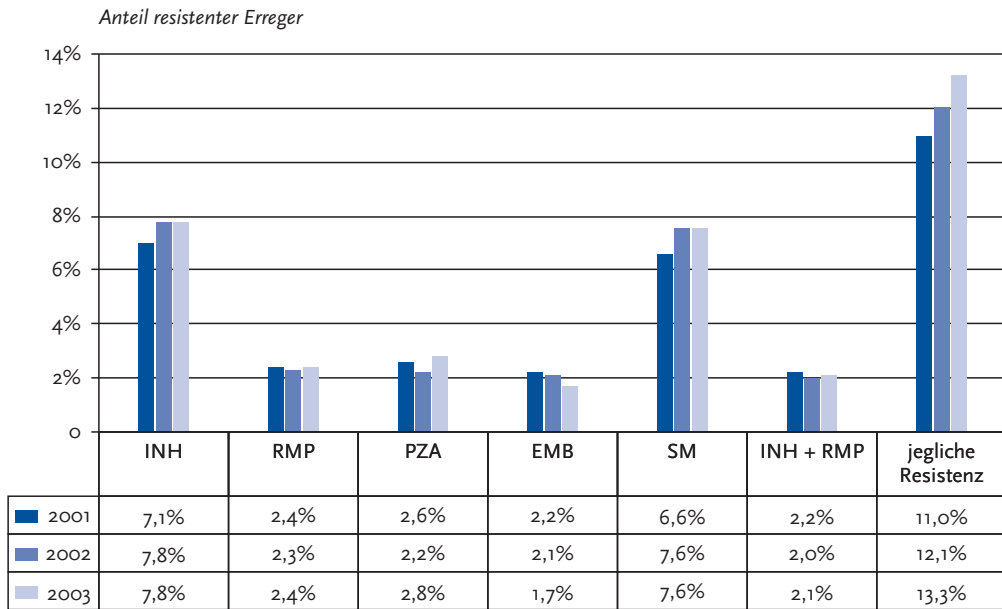
Die Resistenzlage der Erreger spielt weltweit eine wichtige Rolle in der Tuberkulose-Kontrolle, denn Erkrankungen durch resistente Erreger sind schwerer behandelbar und bleiben oftmals länger infektiös. Aus diesem Grund sollte jedes kulturelle Isolat auf mögliche Resistenzen getestet werden.

Angaben zur Erregerresistenz sind im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht zu übermitteln und stehen damit bundesweit auf Einzelfallbasis zur Verfügung.

Für das Jahr 2003 wurden Angaben zur Resistenz sowohl gegenüber Isoniazid (INH) als auch gegen Rifampicin (RMP) – die beiden wichtigsten Erstrangmedikamente – für insgesamt 4.366 Fälle (60,8%) übermittelt. Zur Bestimmung der Resistenzlage wurden diese Fälle gemäß der WHO-Definition jeweils als Nenner definiert. Die Resistenzdaten für einzelne Antituberkulotika sind als summarische Werte aufzufassen, das heißt, sie schließen sowohl Einzel- als auch Mehrfachresistenzen ein. Unter »jeglicher Resistenz« sind alle Fälle mit mindestens einer Resistenz gegen die fünf Erstrangmedikamente zusammengefasst.

Der Anteil von multiresistenten Erregern (gleichzeitige Resistenz gegenüber mindestens Isoniazid und Rifampicin) blieb in den letzten drei Jahren mit jeweils 2,2% (2001), 2,0% (2002) und 2,1% (2003) weitgehend konstant (Abb. 25). Dagegen zeigt der Anteil von Erregern mit einer Resistenz gegen mindestens eines der fünf Medikamente der ersten Wahl (»jegliche Resistenz« [HRESZ]) in den letzten drei Jahren einen kontinuierlich steigenden Trend von 11,0% im Jahr 2001 auf mittlerweile 13,3% (Abb. 25). Hierdurch erhöht sich auch das Risikopotential für die sekundäre Entstehung weiterer Resistenzen unter Therapie. Für andere Resistenzmuster ergaben sich sowohl leicht steigende als auch leicht fallende Tendenzen (Abb. 25).

Abb. 25:
Jegliche Resistenz gegen Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA) Ethambutol (EMB), Streptomycin (SM) sowie gegen INH und RMP (Multiresistenz) bei Fällen nach Falldefinition, 2003 (N=4.366) im Vergleich zu 2002 (N=4.693) und 2001 (N=4.445)



Antituberkulotika

3.9.1 Resistenz in Abhängigkeit anderer Faktoren

Im Abschnitt Vorgeschichte (siehe Kapitel 3.7) wurde bereits eine Übersicht zum Zusammenhang zwischen Vorerkrankung, Geburtsland und dem Ergebnis der Vorbehandlung dargestellt. Auch bei der Verbreitung von Resistenzen spielen diese Faktoren eine wichtige Rolle. Die nachfolgenden Tabellen 21 und 22 geben die Ergebnisse der Resistenztestung für die fünf wichtigsten Erstrangmedikamente in Abhängigkeit vom Geburtsland bzw. einer Vorbehandlung wieder. Die Angaben zur jeglichen Resistenz und Polyresistenz werden für internationale Vergleiche in Bezug auf die vier Antituberkulotika Isoniazid (INH=H), Rifampizin (RMP=R), Ethambutol (EMB=E) und Streptomycin (SM=S) ausgewiesen (jegliche Resistenz HRES), darüber hinaus wird die jegliche Resistenz nochmals unter Berücksichtigung von Pyrazinamid (PZA=Z) getrennt ausgewiesen (jegliche Resistenz HRESZ).

Die Aufgliederung der Anteile resistenter Erreger nach Geburtsland zeigt, dass insbesondere bei Erkrankten, die im Ausland geboren sind, vermehrt resistente Erreger auftreten (Tab. 21). So lag beispielsweise der Anteil multiresistenter Stämme bei Patienten, die im Ausland geboren sind, mit 4,1% etwa 8-mal so hoch wie der entsprechende Anteil bei deutschen Patienten (0,5%; $p < 0,001$). Ähnlich signifikante Unterschiede fanden sich auch bei polyresistenten Stämmen und in Bezug auf die jegliche Resistenz (siehe Tab. 21).

Neben dem Geburtsland zeigt sich auch bei Vorliegen einer Vorbehandlung – d.h. eine mindestens einmonatige Therapie mit Antituberkulotika – ein Zusammenhang mit der Resistenzentwicklung. Wie aus Tabelle 22 hervorgeht, birgt eine frühere Behandlung mit entsprechenden Medikamenten ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Resistenzen. So betrug der Anteil multiresistenter Stämme bei Erkrankten ohne eine TB-Vorbehandlung 1,3%. War der Patient hin-

Tab. 21:
Resistenzlage nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland, 2003

Resistenz	Deutschland (N = 2.303)		Ausland (N = 1.895)		unbekannt (N = 168)		Gesamt (N = 4.366)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
INH	85	3,7%	237	12,5%*	17	10,1%	339	7,8%
RMP	20	0,9%	82	4,3%*	4	2,4%	106	2,4%
PZA	71	3,1%	45	2,4%	5	3,0%	121	2,8%
EMB	13	0,6%	59	3,1%*	2	1,2%	74	1,7%
SM	76	3,3%	243	12,8%*	12	7,1%	331	7,6%
multiresistent	12	0,5%	77	4,1%*	3	1,8%	92	2,1%
jegliche Resistenz (HRES)	140	6,1%	342	18,0%*	22	13,1%	504	11,5%
jegliche Resistenz (HRESZ)	195	8,5%	361	19,1%*	25	14,9%	581	13,3%
Polyresistenz (HRES)	24	1,0%	77	4,1%*	6	3,6%	107	2,5%

* signifikant höherer Anteil resistenter Erreger bei im Ausland geborenen Erkrankten ($p < 0,001$)

gegen schon einmal wegen einer Tuberkulose in Behandlung, so stieg der Anteil multiresistenter Erreger auf das 7,5-fache (9,7%) an. Gegenüber dem Vorjahr, in dem der Anteil resistenter Stämme bei Vorbehandelten 6-fach erhöht war, hat sich

dieser Unterschied sogar nochmals verstärkt. Jegliche Resistenzen bzw. Polyresistenzen kamen – wie im Vorjahr – bei Erkrankten mit Vorbehandlung im Vergleich zu Erkrankten ohne Vorbehandlung etwa doppelt so häufig vor (Tab. 22).

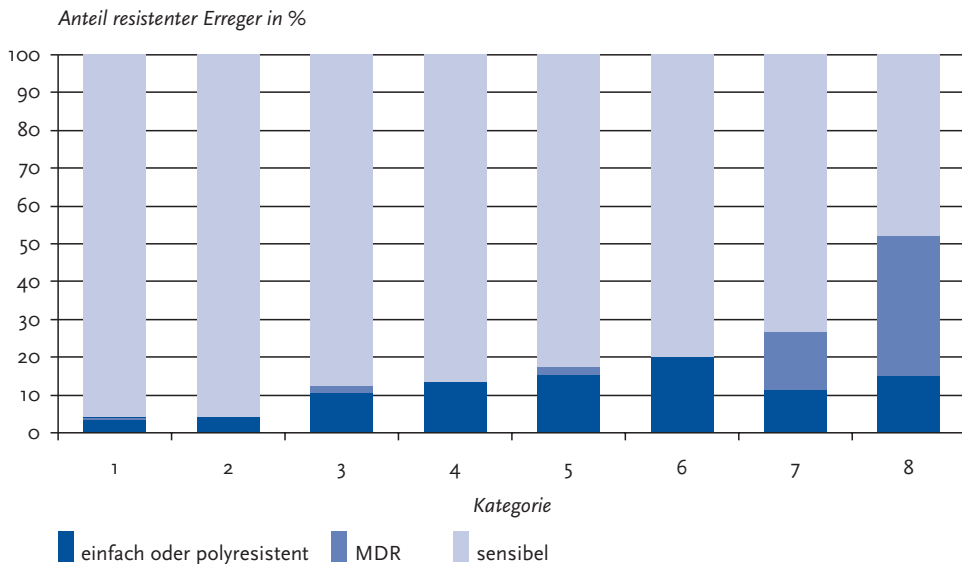
Tab. 22:
Resistenzlage nach Status der Vorbehandlung, 2003

Resistenz	keine Vorbehandlung (N = 1.637)		Vorbehandlung (N = 339)		unbekannt (N = 2.390)		Gesamt (N = 4.366)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
INH	112	6,8%	66	19,5%*	161	6,7%	339	7,8%
RMP	28	1,7%	37	10,9%*	41	1,7%	106	2,4%
PZA	47	2,9%	16	4,7%	58	2,4%	121	2,8%
EMB	14	0,9%	18	5,3%*	42	1,8%	74	1,7%
SM	110	6,7%	51	15,0%*	170	7,1%	331	7,6%
multiresistent	21	1,3%	33	9,7%*	38	1,6%	92	2,1%
jegliche Resistenz (HRES)	176	10,8%	77	22,7%*	251	10,5%	504	11,5%
jegliche Resistenz (HRESZ)	210	12,8%	80	23,6%*	291	12,2%	581	13,3%
Polyresistenz (HRES)	37	2,3%	14	4,1% ⁺	56	2,3%	107	2,5%

* signifikant höherer Anteil resistenter Erreger bei Erkrankten mit Vorbehandlung ($p < 0,001$)

+ signifikant höherer Anteil resistenter Erreger bei Erkrankten mit Vorbehandlung ($p < 0,05$)

Abb. 26:
Anteil resistenter Erreger, kategorisiert nach Geburtsland, Vorerkrankungsstatus und durchgeführter Vorbehandlung (N der einzelnen Gruppen, siehe Tabelle 23)



Tab. 23:
Legende zu Abb. 26 und Anzahl der übermittelten Testergebnisse

Kategorie	Geburtsland	Vorerkrankung	Vorbehandlung	Anzahl mit INH und RMP Testergebnis
1	Deutschland	Nein	k.A.	1.445
2	Deutschland	Ja	Nein	66
3	Deutschland	Ja	Ja (komplett)	122
4	Deutschland	Ja	Ja (inkomplett)	15
5	Ausland	Nein	k.A.	1.208
6	Ausland	Ja	Nein	25
7	Ausland	Ja	Ja (komplett)	53
8	Ausland	Ja	Ja (inkomplett)	27

Resistenzen sind demnach häufiger bei im Ausland geborenen Patienten und bei Vorbehandelten zu finden.

Die Vorgeschichte eines Patienten kann für den Therapieerfolg außerordentlich wichtig sein. So ist insbesondere bei Patienten, die eine Therapie abgebrochen haben, die Wahrscheinlichkeit von Erkrankungen durch (multi-)resistente Erreger höher als bei Patienten, bei denen eine Vorbe-

handlung aufgrund einer Tuberkulose vollständig durchgeführt wurde oder bei Patienten mit einer erstmaligen Erkrankung. Vor diesem Hintergrund kommt der Information über eine bekannte Vorerkrankung, die Behandlung und das Behandlungsergebnis eine besondere Bedeutung zu.

Wie bereits oben gezeigt, besteht zudem ein Zusammenhang zwischen der Erregerresistenz und dem Geburtsland aus dem der Erkrankte

stammt. Zu bedenken ist an dieser Stelle, dass im Ausland geborene Patienten wesentlich seltener eine vollständige Behandlung einer Vorerkrankung zuteil wurde als Deutschen (siehe Kapitel 3.7 Vorgeschichte).

Auf Seite 41 wurden die Fälle entsprechend der Faktoren »Geburtsland«, »Vorerkrankung« und »Vorbehandlung« in acht Kategorien eingeteilt und bezüglich des Anteils resistenter Erreger analysiert (Tab. 23). Die entsprechenden Ergebnisse sind in Abbildung 26 dargestellt. Es wird deutlich, dass vor allem im Ausland geborene Patienten, bei denen zudem eine Vorerkrankung überhaupt nicht bzw. nur unzureichend therapiert wurde, in besonderem Maße durch multiresistente Erreger erkranken.

3.10 Mortalität

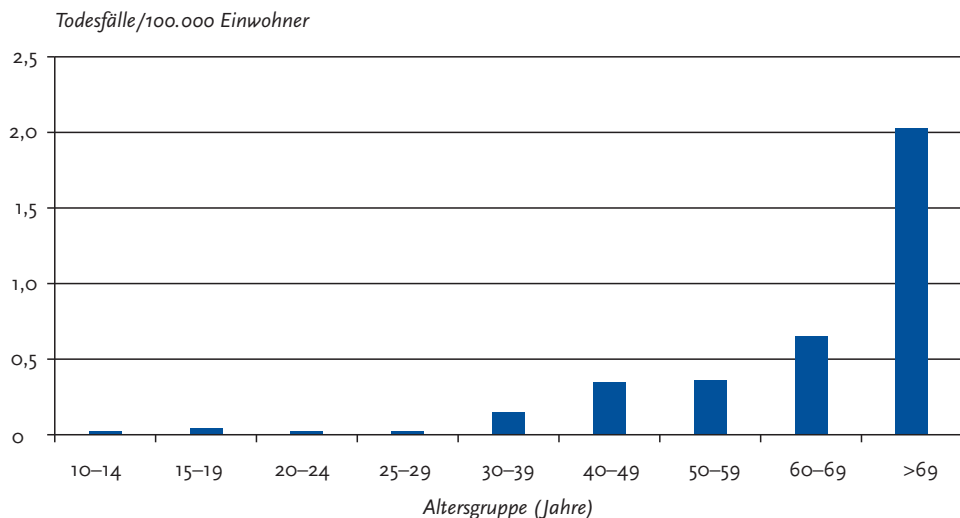
Daten zur Häufigkeit von tuberkulosebedingten Todesfällen werden seit Einführung des IfSG im Rahmen der Meldepflicht erfasst. Diese Angaben werden einerseits direkt mit dem Merkmal »Tod an Tuberkulose« im Rahmen der Basisdaten bei allen meldepflichtigen Erkrankungen erhoben.

Darüber hinaus werden Angaben zum Tod bei der Tuberkulose aber auch im Rahmen des Behandlungsergebnisses erfasst. Hierbei wird zwischen dem Tod an Tuberkulose (der zum Tode führenden Erkrankung) und dem Tod durch andere Ursachen während einer Erkrankung an Tuberkulose (z. B. Unfall) differenziert. Diese Unterscheidung obliegt dem behandelnden Arzt.

Von 7.108 der 7.184 Fälle (98,9%), zu denen entsprechende Informationen vorlagen, wurde dem RKI in 374 Fällen der krankheitsbedingte Tod an einer Tuberkulose übermittelt (gemäß der Angaben, die mit den Basisdaten erhoben werden). Dies entspricht einer Mortalität von durchschnittlich 0,5 Todesfällen je 100.000 Einwohner, wobei sie mit zunehmendem Alter erwartungsgemäß ansteigt (Abb. 27). Die Letalität lag im Schnitt bei 5,2%.

Die Analyse der Todeszahlen, die im Rahmen des Behandlungsergebnisses übermittelt wurden, ergab indes »nur« eine Gesamtzahl von 262 Todesfällen. Dabei ist anzunehmen, dass diese Diskrepanz auf eine fehlende bzw. widersprüchliche Dateneingabe im Feld »Behandlungserfolg« zurückzuführen ist. Allerdings kann auch eine falsche bzw. widersprüchliche Dateneingabe bei den Basisdaten die Ursache sein.

Abb. 27:
Mortalität nach Altersgruppen (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=374)



Tab. 24:
Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2002 und 2003

	Anzahl		Mortalität	
	2002	2003	2002	2003
Tod durch Tuberkulose gem. Basisdaten	456	374	0,6	0,5
Tod durch Tuberkulose gem. Behandlungsergebnis	241	262	0,3	0,3
Minimale Todesfälle (Angabe Tod durch TB unter Basisdaten UND Behandlungsergebnis)	261	227	0,3	0,3
Maximale Todesfälle (Angabe Tod durch TB entweder unter Basisdaten ODER Behandlungsergebnis)	533	409	0,6	0,5

Um eine bessere Einschätzung dieser widersprüchlichen Daten vornehmen zu können, haben wir daher eine kombinierte Auswertung der beiden Datenfelder vorgenommen. So wurde ein Bereich definiert, in dem wir die tatsächliche Todeszahl vermuten: Als Minimum wurde dabei die Anzahl der Fälle definiert, für die sowohl in den Basisdaten als auch im Feld »Behandlungserfolg« übereinstimmend der Tod an Tuberkulose angegeben wurde. Als Maximum wurde indes die Anzahl der Fälle definiert, bei denen in wenigstens einem der beiden Felder der Tod durch Tuberkulose genannt wurde.

Die so vorgenommene Auswertung beider Datenfelder ergab eine Mindestzahl von 227 Todesfällen bzw. ein Maximum von 409 Fällen. Tabelle 24 gibt nochmals einen entsprechenden Überblick über die Todesfälle und zeigt den Vergleich mit den Vorjahresdaten.

3.11 Behandlungsergebnis (2002)

Über das Ergebnis der Behandlung kann aufgrund der langen Behandlungsdauer einer Tuberkulose in der Regel erst nach Ablauf eines Jahres entschieden werden. Daraus ergibt sich eine entsprechende Verzögerung der übermittelten Daten, so dass zu dieser Fragestellung für das Jahr 2003 noch kein vollständiges Datenmaterial verfügbar ist. Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse zum Therapieerfolg beziehen sich auf die Daten aus dem Jahr 2002, die bis zum Stichtag am 1.10.2004 vorlagen.

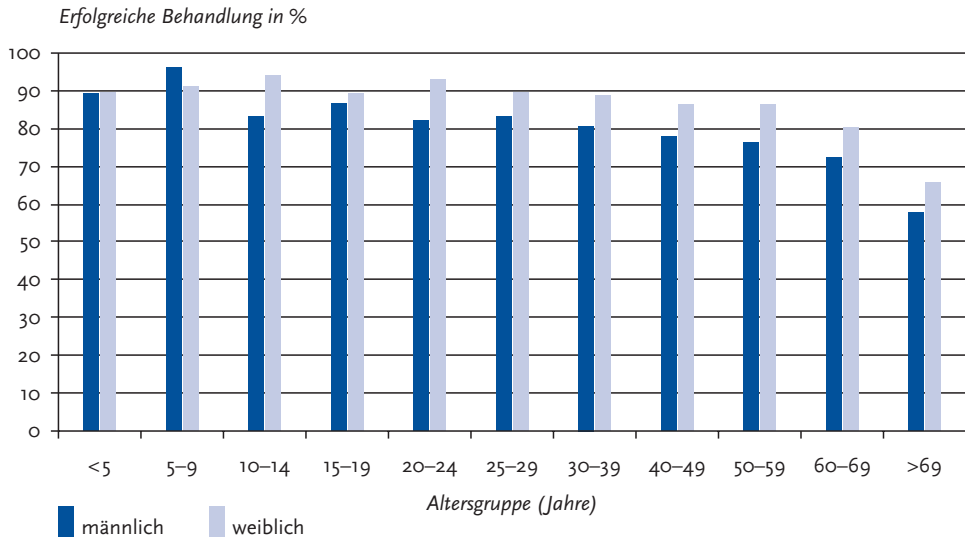
Von den im Jahr 2002 übermittelten 7.701 Erkrankungsfällen waren für 6.516 Fälle (84,6 %)

Angaben zum Behandlungsergebnis verfügbar. Gegenüber den Angaben aus dem Jahr 2001 (79,4 % zum Stichtag 1.10.2003) konnte die Datenvollständigkeit damit leicht verbessert werden.

Eine erfolgreiche Behandlung (d.h. Heilung oder vollständige Durchführung der Behandlung) wurde in 77,4 % der Fälle angegeben, wobei dieser Anteil mit zunehmendem Alter allerdings kontinuierlich absinkt und bei den über 69-Jährigen nur noch einen Anteil von 61,4 % erreicht. Ferner lässt sich ein signifikanter geschlechtsspezifischer Unterschied erkennen, so ist der Behandlungserfolg bei weiblichen Patienten in fast allen Altersgruppen – mit Ausnahme der Kinder bis zu einem Alter von 9 Jahren – besser ($p < 0,001$; Abb. 28). In 7,1 % der Fälle war die Behandlung zum Stichtag am 1.10.2004 noch nicht abgeschlossen, so dass ein endgültiges Ergebnis zum Behandlungserfolg noch nicht vorliegt. Gegenüber dem Vorjahr bleibt damit der Anteil erfolgreich behandelte Patienten unverändert. Die Zielsetzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die einen 85 %igen Behandlungserfolg anstrebt, wird in Deutschland noch nicht erreicht.

Bei einem Anteil von 15,5 % (1.009 Fälle) konnte die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht erfolgreich abgeschlossen werden (Abb. 29): So wurde in 204 Fällen (20,2 %) ein Behandlungsabbruch und in 11 Fällen (1,1 %) ein Versagen der Behandlung übermittelt. Insgesamt 794 Patienten (78,7 %) – vor allem ältere Menschen – waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (25,9 %) oder aber anderen Ursachen (52,8 %) verstorben (bezogen auf die oben genannten 1.009 Fälle). Diese verstorbenen Patienten werden gemäß der WHO-Definition als Versagen der Behandlung gewertet.

Abb. 28:
Behandlungsergebnis nach Alter und Geschlecht, 2002 (N=6.515)



In Abbildung 30 sind die verschiedenen Ursachen nochmals nach Altersgruppen aufgeschlüsselt. Hier wird deutlich, dass insbesondere in den höheren Altersgruppen der Tod der Patienten sowohl an Tuberkulose als auch aus anderen Gründen einen zunehmenden Anteil ausmacht.

Die Aufteilung des Behandlungserfolges nach Geburtsland zeigt interessanterweise einen signifikant höheren Behandlungserfolg bei den im Ausland geborenen Patienten (durchschnittlich 83,7% [2.111/2.523] vs. 74,0% [2.721/3.676] bei Deutschen; $p < 0,001$; Abb. 31). Dies lässt sich allerdings nicht – wie man zunächst vermuten könnte – auf die unterschiedliche Altersstruktur der Erkrankten mit entsprechenden Angaben zum Behandlungserfolg zurückführen.

Die Darstellung des Behandlungserfolges in Bezug auf die einzelnen Bundesländer zeigt einerseits eine vergleichsweise hohe Schwankungsbreite, zum anderen wird auch hier nochmals deutlich, dass kaum ein Bundesland das von der WHO geforderte Ziel eines 85%igen Behandlungserfolges erreicht (Abb. 32).

Der Behandlungserfolg wird auch vom Vorliegen einer Erregerresistenz beeinflusst. So ließ sich feststellen, dass Patienten, bei denen ein multiresistenter Erreger vorlag, lediglich in 62,5% der Fäl-

Abb. 29:
Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache, 2002 (N=1.009)

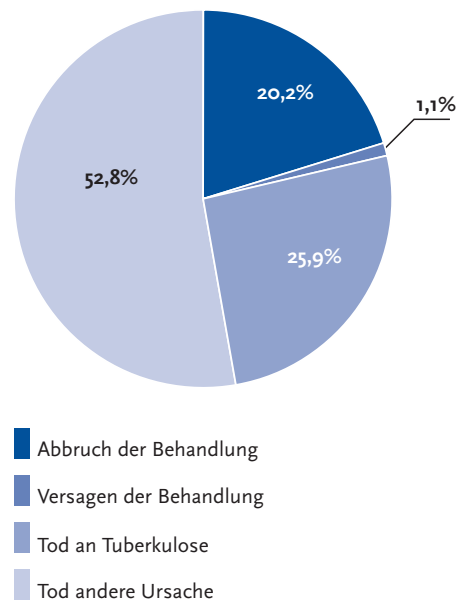


Abb. 30:
Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe, 2002 (N=1.009)

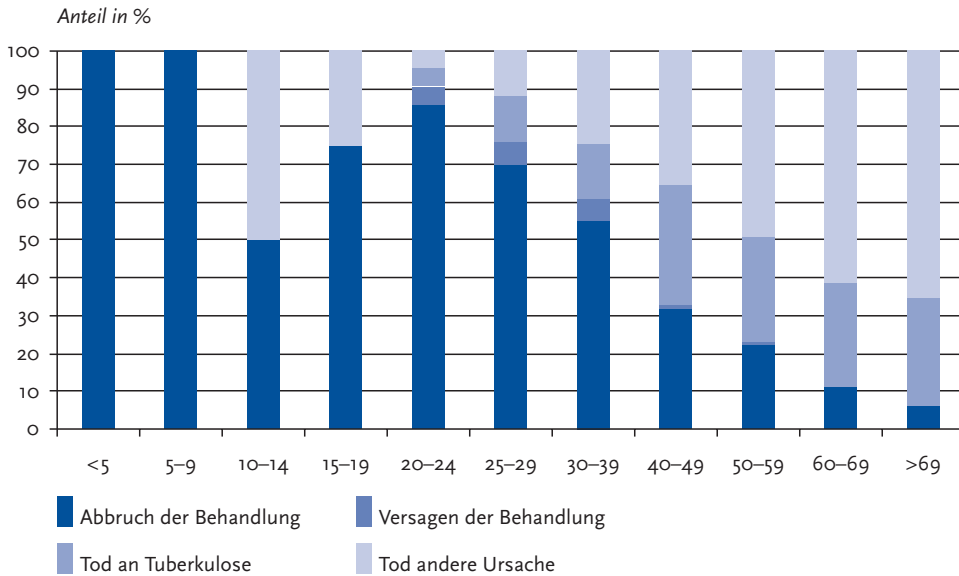
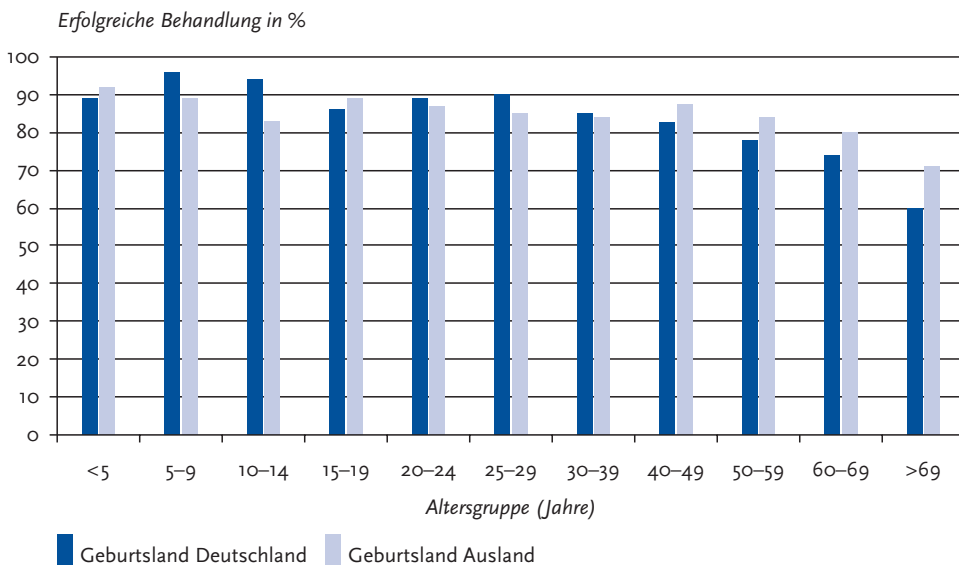


Abb. 31:
Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland, 2002 (N=6.198)



le erfolgreich behandelt werden konnten, während der Behandlungserfolg bei Patienten, die mit sensiblen Erregern infiziert waren, bei 80,1% lag. In Abbildung 33 ist der Behandlungserfolg in Abhängigkeit von der Erregerresistenz noch einmal getrennt nach den einzelnen Altersgruppen dargestellt.

Abb. 32:
Behandlungsergebnis nach Bundesland, 2002 (N=6.516)

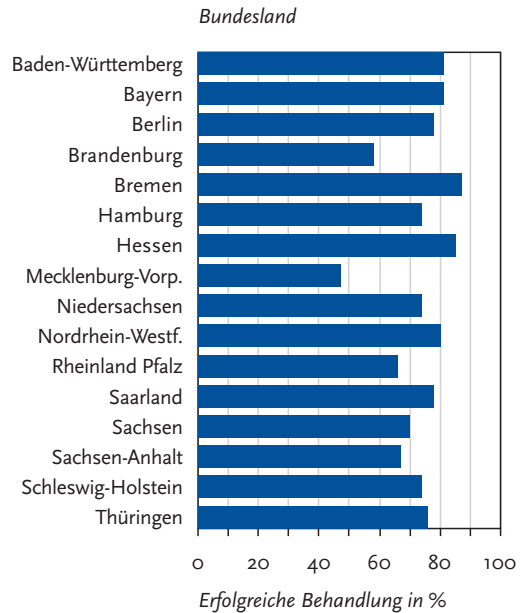
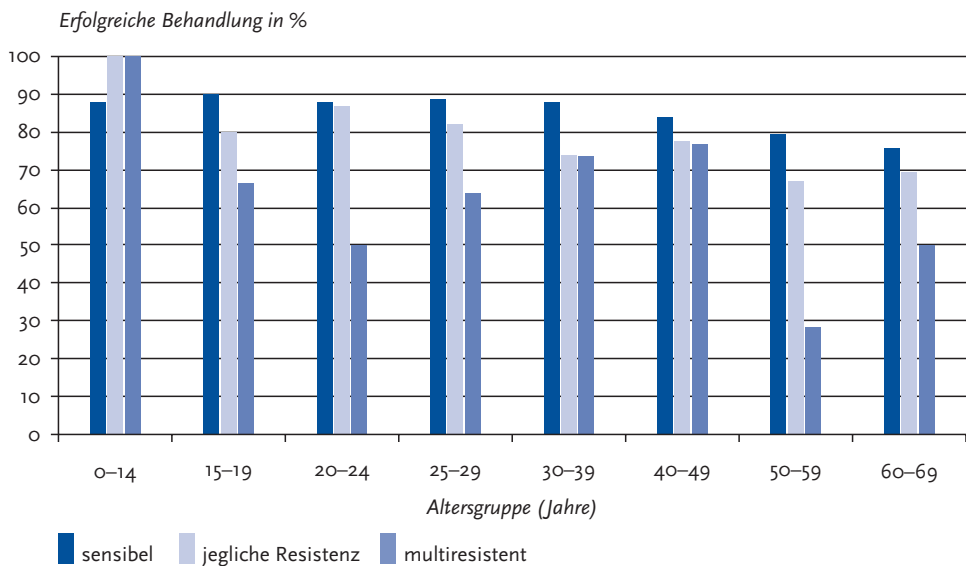


Abb. 33:
Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerresistenz nach Altersgruppe, 2002 (N=3.842)



4 Regionale Analyse der 2003 erfassten Tuberkuloseerkrankungen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreis-Ebene

Nachfolgend sind die Ergebnisse zur geographischen Verteilung der Erkrankungsfälle sowie die entsprechenden Inzidenzen dargestellt.

4.1 Übersichtskarten

Die folgenden geographischen Karten (Abb. 34; Abb. 35; Abb. 36; Abb. 37) geben eine Übersicht über regionale Unterschiede in der Häufigkeit von Neuerkrankungen innerhalb Deutschlands.

Abb. 34:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition 2003 (N=7.184)

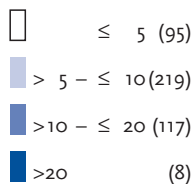
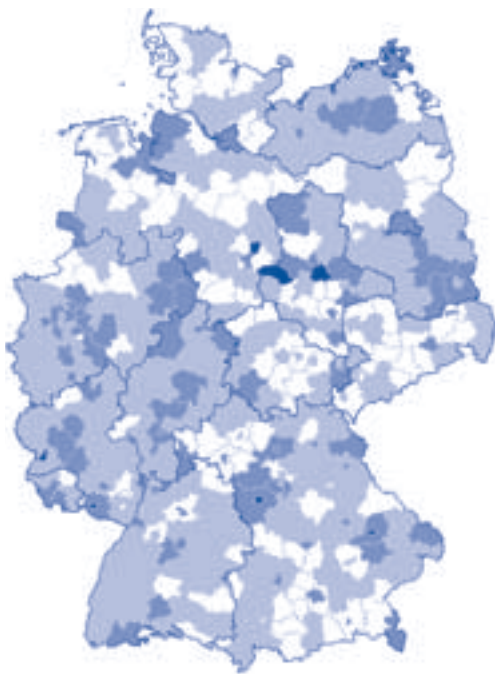


Abb. 35:
Änderung der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=7.184)

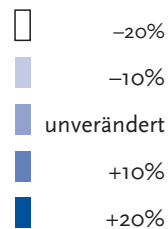
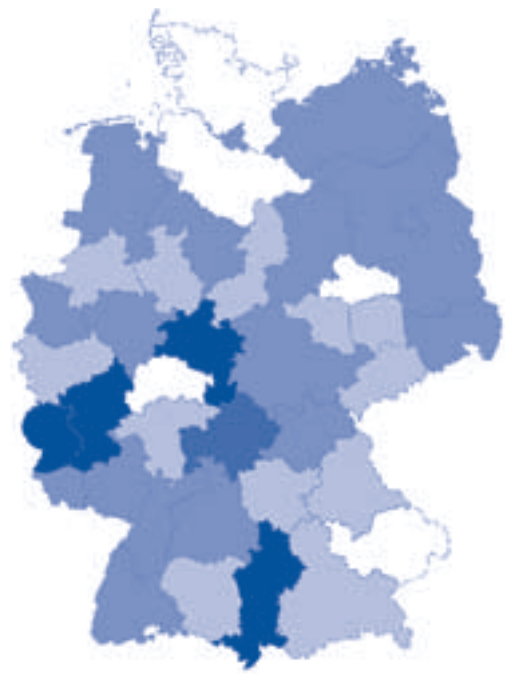


Abb. 36:
Anteil der Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit 2003
(N=6.973)

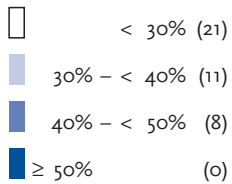
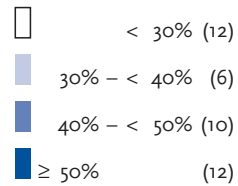
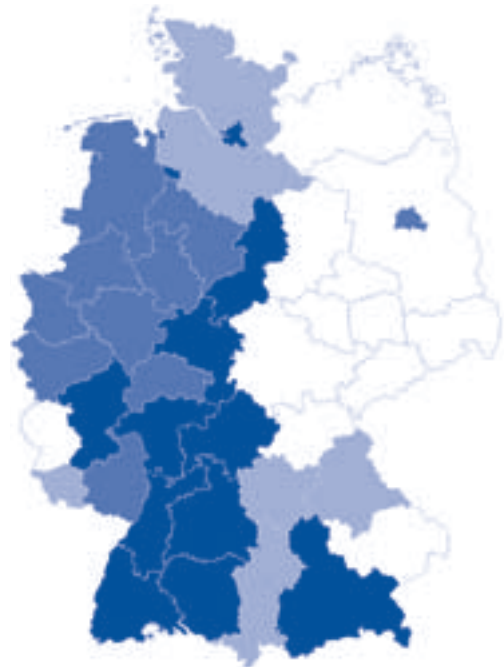


Abb. 37:
Anteil der Fälle mit ausländischem Geburtsland 2003
(N=6.819)



4.2 Inzidenzen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene 2003

Die Auflistung der jeweiligen Neuerkrankungen an Tuberkulose in den einzelnen Bundesländern (Abb. 38) zeigt, dass – wie in den Vorjahren – insbesondere in den Stadtstaaten Hamburg, Bremen und Berlin die Inzidenz deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 8,7 liegt. Länder mit vergleichsweise niedrigen Inzidenzraten sind Sachsen, Thüringen und Schleswig-Holstein.

Bei den offenen und damit potenziell ansteckenden Lungentuberkulosen hatten wiederum die

drei Stadtstaaten Hamburg, Berlin und Bremen die höchsten Inzidenzen zu verzeichnen (Abb. 39).

Die nachfolgende Tabelle 25 gibt eine ausführliche Übersicht über den zeitlichen Verlauf der Tuberkulosesituation für die Jahre 2001 bis 2003, aufgeschlüsselt nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis. Die aufgeführten Daten umfassen alle Tuberkuloseerkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllten und dem RKI bis zum Stichtag am 1.10.2004 übermittelt worden waren. Aufgrund des Stichtags, der für alle drei Jahre gilt, kann es bei den Zahlen aus den Vorjahren zu geringfügigen Abweichungen im Vergleich zu früher publizierten Daten kommen.

Abb. 38:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, 2003
(N=7.184)

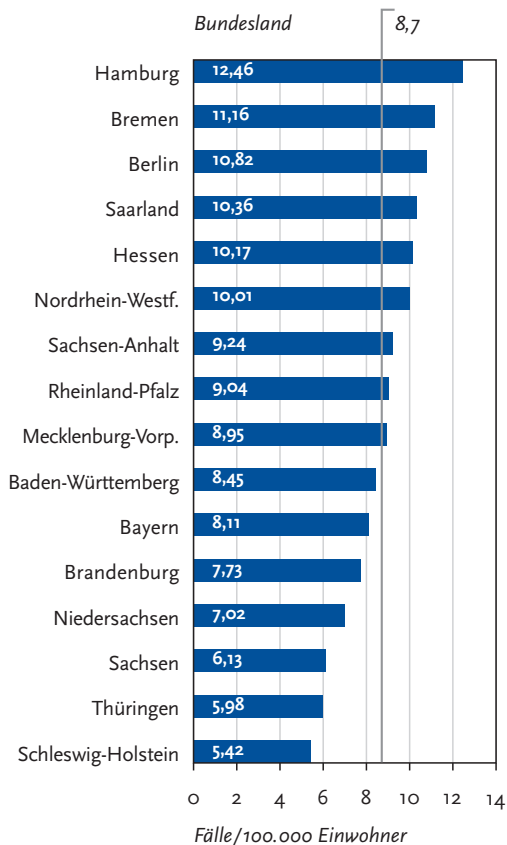
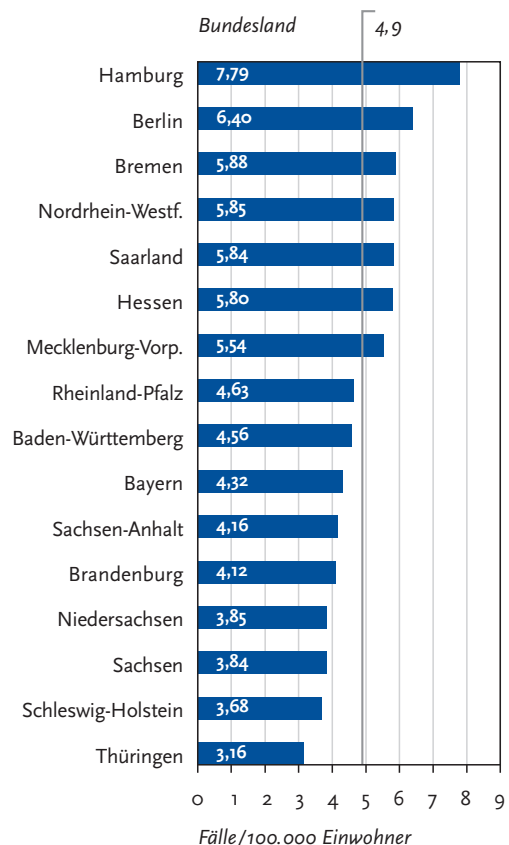


Abb. 39:
Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland, 2003 (N=4.037)



Tab. 25:

Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in den Jahren 2001 bis 2003 (Daten nach IfSG; alle Tuberkuloseerkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
Schleswig-Holstein		165	5,9	213	7,6	153	5,4
	SK Flensburg	10	11,8	1	1,2	7	8,2
	SK Kiel	15	6,5	35	15,0	23	9,9
	SK Lübeck	33	15,5	32	15,0	12	5,6
	SK Neumünster	11	13,8	5	6,3	5	6,3
	LK Dithmarschen	5	3,6	12	8,7	3	2,2
	LK Herzogtum Lauenburg	6	3,3	13	7,1	4	2,2
	LK Nordfriesland	1	0,6	8	4,8	4	2,4
	LK Ostholstein	9	4,4	27	13,2	15	7,3
	LK Pinneberg	17	5,8	13	4,4	23	7,8
	LK Plön	8	6,0	9	6,7	4	3,0
	LK Rendsburg-Eckernförde	12	4,4	11	4,0	10	3,7
	LK Schleswig-Flensburg	6	3,0	4	2,0	13	6,5
	LK Segeberg	16	6,3	22	8,7	20	7,8
	LK Steinburg	13	9,5	7	5,1	7	5,1
	LK Stormarn	3	1,4	14	6,3	3	1,4
Hamburg		272	15,8	217	12,6	216	12,5
Niedersachsen		630	7,9	622	7,8	561	7,0
Braunschweig		198	11,88	173	10,39	141	8,48
	SK Braunschweig	76	31,0	45	18,3	50	20,4
	SK Salzgitter	21	18,8	23	20,8	13	11,8
	SK Wolfsburg	10	8,2	19	15,5	7	5,7
	LK Gifhorn	12	6,9	12	6,9	11	6,3
	LK Göttingen	28	10,6	27	10,2	24	9,1
	LK Goslar	13	8,4	16	10,4	9	5,9
	LK Helmstedt	14	14,1	12	12,1	8	8,1
	LK Northeim	5	3,3	9	6,0	4	2,7
	LK Osterode am Harz	8	9,4	1	1,2	4	4,8
	LK Peine	3	2,3	5	3,7	5	3,7
	LK Wolfenbüttel	8	6,3	4	3,2	6	4,7
Hannover		174	8,0	165	7,6	160	7,4
	Region Hannover	98	8,7	106	9,4	97	8,6
	LK Diepholz	17	8,0	14	6,5	8	3,7
	LK Hameln-Pyrmont	13	8,0	14	8,7	19	11,8
	LK Hildesheim	22	7,5	21	7,2	19	6,5

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Holzminden	9	11,1	1	1,2	4	5,0
	LK Nienburg (Weser)	7	5,5	4	3,2	11	8,7
	LK Schaumburg	8	4,8	5	3,0	2	1,2
Lüneburg		97	5,8	115	6,8	90	5,3
	LK Celle	9	5,0	7	3,8	9	4,9
	LK Cuxhaven	16	7,8	21	10,2	24	11,6
	LK Harburg	19	8,1	15	6,3	13	5,5
	LK Lüchow-Dannenberg	4	7,7	4	7,7	0	0,0
	LK Lüneburg	9	5,3	2	1,2	9	5,2
	LK Osterholz	4	3,6	10	8,9	6	5,3
	LK Rotenburg (Wümme)	8	4,9	23	14,1	10	6,1
	LK Soltau-Fallingb.ostel	8	5,7	8	5,6	6	4,2
	LK Stade	10	5,2	16	8,3	9	4,6
	LK Uelzen	4	4,1	9	9,2	1	1,0
	LK Verden	6	4,5	0	0,0	3	2,2
Weser-Ems		161	6,6	169	6,9	170	6,9
	SK Delmenhorst	1	1,3	1	1,3	8	10,5
	SK Emden	3	5,9	4	7,8	6	11,7
	SK Oldenburg	10	6,4	16	10,2	6	3,8
	SK Osnabrück	15	9,1	20	12,2	15	9,1
	SK Wilhelmshaven	6	7,1	7	8,3	8	9,5
	LK Ammerland	7	6,3	9	8,0	12	10,5
	LK Aurich	11	5,8	10	5,3	6	3,2
	LK Cloppenburg	14	9,3	14	9,2	6	3,9
	LK Emsland	11	3,6	15	4,9	17	5,5
	LK Friesland	5	4,9	6	5,9	2	2,0
	LK Grafschaft Bentheim	7	5,3	7	5,3	15	11,3
	LK Leer	9	5,5	8	4,9	5	3,0
	LK Oldenburg	8	6,5	4	3,2	6	4,8
	LK Osnabrück	30	8,4	31	8,7	35	9,8
	LK Vechta	11	8,6	6	4,6	8	6,1
	LK Wesermarsch	8	8,5	8	8,5	12	12,7
	LK Wittmund	5	8,7	3	5,2	3	5,2

Fortsetzung auf Seite 52

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
Bremen		78	11,8	84	12,7	74	11,2
	SK Bremen	69	12,8	63	11,6	60	11,0
	SK Bremerhaven	9	7,6	21	17,6	14	11,8
Nordrhein-Westfalen		1.761	9,8	1.960	10,8	1.809	10,0
Düsseldorf		532	10,1	582	11,1	568	10,8
	SK Düsseldorf	59	10,3	71	12,4	76	13,3
	SK Duisburg	78	15,2	83	16,3	94	18,6
	SK Essen	104	17,6	78	13,3	85	14,4
	SK Krefeld	21	8,8	18	7,5	25	10,5
	SK Mönchengladbach	28	10,7	27	10,3	24	9,2
	SK Mülheim a.d. Ruhr	13	7,5	10	5,8	11	6,4
	SK Oberhausen	27	12,2	38	17,2	25	11,4
	SK Remscheid	9	7,6	17	14,4	3	2,6
	SK Solingen	16	9,7	18	10,9	14	8,5
	SK Wuppertal	43	11,8	48	13,2	51	14,1
	LK Kleve	14	4,6	24	7,9	16	5,2
	LK Mettmann	30	5,9	46	9,0	45	8,9
	LK Neuss	45	10,1	41	9,2	41	9,2
	LK Viersen	20	6,6	27	8,9	22	7,2
	LK Wesel	25	5,3	36	7,5	36	7,5
Köln		464	10,8	506	11,7	456	10,5
	SK Aachen	27	11,0	21	8,5	17	6,6
	SK Bonn	39	12,7	42	13,6	33	10,6
	SK Köln	169	17,5	189	19,5	176	18,2
	SK Leverkusen	16	10,0	20	12,5	23	14,2
	LK Aachen	11	3,6	25	8,1	23	7,4
	LK Düren	20	7,4	30	11,0	18	6,6
	LK Erftkreis	30	6,5	28	6,1	30	6,5
	LK Euskirchen	7	3,7	13	6,8	13	6,8
	LK Heinsberg	31	12,3	25	9,8	13	5,1
	LK Oberbergischer Kreis	44	15,2	57	19,7	58	20,0
	LK Rheinisch-Bergischer Kreis	18	6,5	16	5,8	17	6,1
	LK Rhein-Sieg-Kreis	52	8,9	40	6,8	35	5,9
Münster		202	7,7	230	8,8	202	7,7
	SK Bottrop	15	12,4	8	6,6	7	5,8
	SK Gelsenkirchen	30	10,8	34	12,4	35	12,9

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Münster	21	7,9	19	7,1	19	7,1
	LK Borken	21	5,8	15	4,1	16	4,4
	LK Coesfeld	14	6,5	11	5,0	8	3,6
	LK Recklinghausen	64	9,8	99	15,1	70	10,8
	LK Steinfurt	25	5,7	27	6,1	39	8,8
	LK Warendorf	12	4,3	17	6,0	8	2,8
Detmold		197	9,6	231	11,2	205	9,9
	SK Bielefeld	32	9,9	25	7,7	27	8,2
	LK Gütersloh	26	7,5	33	9,4	28	8,0
	LK Herford	33	12,9	28	11,0	23	9,0
	LK Höxter	16	10,3	20	12,9	20	12,9
	LK Lippe	26	7,1	52	14,2	38	10,5
	LK Minden-Lübbecke	43	13,3	27	8,3	27	8,4
	LK Paderborn	21	7,2	46	15,6	42	14,2
Arnsberg		366	9,6	411	10,8	378	10,0
	SK Bochum	56	14,4	57	14,7	51	13,2
	SK Dortmund	77	13,1	63	10,7	58	9,8
	SK Hagen	15	7,4	13	6,5	20	10,0
	SK Hamm	15	8,2	10	5,4	14	7,6
	SK Herne	6	3,5	16	9,2	20	11,6
	LK Ennepe-Ruhr-Kreis	21	6,0	55	15,8	35	10,1
	LK Hochsauerlandkreis	32	11,4	27	9,6	24	8,6
	LK Märkischer Kreis	35	7,7	49	10,7	58	12,8
	LK Olpe	8	5,7	9	6,3	7	4,9
	LK Siegen-Wittgenstein	29	9,8	18	6,1	27	9,2
	LK Soest	31	10,1	49	15,9	26	8,4
	LK Unna	41	9,5	45	10,5	38	8,9
Hessen		665	10,9	718	11,8	619	10,2
Darmstadt		470	12,5	483	12,8	399	10,6
	SK Darmstadt	31	22,4	34	24,5	25	17,9
	SK Frankfurt am Main	122	19,0	153	23,8	118	18,3
	SK Offenbach	23	19,4	22	18,5	19	15,9
	SK Wiesbaden	27	10,0	16	5,9	26	9,6
	LK Bergstraße	12	4,5	33	12,4	17	6,4
	LK Darmstadt-Dieburg	34	11,8	38	13,1	26	9,0

Fortsetzung auf Seite 54

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Groß-Gerau	43	17,2	29	11,5	21	8,4
	LK Hochtaunuskreis	19	8,4	11	4,8	17	7,5
	LK Main-Kinzig-Kreis	35	8,6	30	7,3	26	6,4
	LK Main-Taunus-Kreis	37	16,7	23	10,3	21	9,4
	LK Odenwaldkreis	8	8,0	4	4,0	7	7,0
	LK Offenbach	37	11,0	40	11,9	36	10,7
	LK Rheingau-Taunus-Kreis	10	5,4	12	6,5	8	4,3
	LK Wetteraukreis	32	10,8	38	12,8	32	10,7
Gießen		69	6,5	129	12,1	90	8,5
	LK Gießen	25	9,8	24	9,4	20	7,8
	LK Lahn-Dill-Kreis	13	4,9	45	17,1	19	7,3
	LK Limburg-Weilburg	14	8,0	23	13,1	16	9,1
	LK Marburg-Biedenkopf	10	3,9	22	8,7	20	7,9
	LK Vogelsbergkreis	7	5,9	15	12,7	15	12,8
Kassel		126	10,0	106	8,4	130	10,3
	SK Kassel	32	16,4	17	8,8	36	18,5
	LK Fulda	10	4,6	18	8,2	18	8,2
	LK Hersfeld-Rotenburg	5	3,9	6	4,7	11	8,6
	LK Kassel	25	10,2	23	9,4	22	9,0
	LK Schwalm-Eder-Kreis	13	6,7	22	11,4	13	6,8
	LK Waldeck-Frankenberg	23	13,5	7	4,1	18	10,6
	LK Werra-Meißner-Kreis	18	15,9	13	11,6	12	10,8
Rheinland-Pfalz		336	8,3	321	7,9	367	9,0
Koblenz		110	7,2	94	6,2	116	7,6
	SK Koblenz	7	6,5	7	6,5	9	8,4
	LK Ahrweiler	15	11,5	8	6,1	6	4,6
	LK Altenkirchen	10	7,3	8	5,8	8	5,8
	LK Bad Kreuznach	13	8,2	8	5,1	9	5,7
	LK Birkenfeld	14	15,5	13	14,5	9	10,1
	LK Cochem-Zell	1	1,5	1	1,5	11	16,7
	LK Mayen-Koblenz	15	7,1	5	2,4	12	5,6
	LK Neuwied	17	9,2	20	10,8	20	10,8
	LK Rhein-Hunsrück-Kreis	7	6,6	6	5,7	6	5,7
	LK Rhein-Lahn-Kreis	4	3,1	5	3,9	7	5,4
	LK Westerwaldkreis	7	3,5	13	6,4	19	9,3
Trier		52	10,1	46	9,0	61	11,9

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Trier	10	10,0	19	19,0	23	23,0
	LK Berncastel-Wittlich	17	14,9	17	14,9	16	14,0
	LK Bitburg-Prüm	9	9,4	5	5,2	7	7,3
	LK Daun	3	4,7	2	3,1	5	7,8
	LK Trier-Saarburg	13	9,4	3	2,2	10	7,2
Rheinessen-Pfalz		174	8,7	181	9,0	190	9,4
	SK Frankenthal	9	18,8	2	4,2	3	6,3
	SK Kaiserslautern	10	10,0	13	13,1	14	14,1
	SK Landau i.d. Pfalz	2	4,9	4	9,7	2	4,8
	SK Ludwigshafen	15	9,2	13	8,0	21	12,9
	SK Mainz	22	11,9	33	17,7	32	17,3
	SK Neustadt a.d. Weinstraße	2	3,7	2	3,7	1	1,9
	SK Pirmasens	3	6,7	1	2,3	18	40,9
	SK Speyer	7	14,0	6	12,0	3	6,0
	SK Worms	10	12,4	8	9,9	7	8,6
	SK Zweibrücken	3	8,4	10	27,9	0	0,0
	LK Alzey-Worms	9	7,2	9	7,1	8	6,3
	LK Bad Dürkheim	9	6,7	16	11,9	5	3,7
	LK Donnersbergkreis	4	5,1	7	8,9	7	8,8
	LK Gernersheim	7	5,6	15	12,0	10	8,0
	LK Kaiserslautern	13	11,8	6	5,5	6	5,5
	LK Kusel	5	6,4	1	1,3	6	7,7
	LK Südliche Weinstraße	9	8,2	7	6,4	9	8,1
	LK Ludwigshafen	12	8,1	14	9,5	8	5,4
	LK Mainz-Bingen	18	9,2	11	5,6	19	9,6
	LK Südwestpfalz	5	4,8	3	2,9	11	10,5
Baden-Württemberg		878	8,3	898	8,4	903	8,5
Stuttgart		356	9,0	338	8,5	366	9,2
	SK Stuttgart	87	14,8	85	14,4	96	16,3
	LK Böblingen	35	9,5	28	7,6	48	12,9
	LK Esslingen	39	7,7	30	5,9	44	8,6
	LK Göppingen	20	7,8	27	10,5	21	8,1
	LK Ludwigsburg	56	11,1	46	9,1	39	7,7
	LK Rems-Murr-Kreis	25	6,1	23	5,5	21	5,0
	SK Heilbronn	13	10,8	13	10,8	20	16,6

Fortsetzung auf Seite 56

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Heilbronn	21	6,5	22	6,7	15	4,6
	LK Hohenlohekreis	12	11,0	9	8,2	7	6,4
	LK Schwäbisch Hall	12	6,4	13	6,9	18	9,6
	LK Main-Tauber-Kreis	6	4,4	8	5,8	6	4,4
	LK Heidenheim	9	6,6	9	6,6	5	3,7
	LK Ostalbkreis	21	6,7	25	7,9	26	8,2
Karlsruhe		211	7,8	229	8,4	222	8,2
	SK Baden-Baden	2	3,8	2	3,7	4	7,4
	SK Karlsruhe	27	9,7	28	10,0	34	12,0
	LK Karlsruhe	28	6,6	24	5,6	35	8,2
	LK Rastatt	14	6,2	17	7,5	15	6,6
	SK Heidelberg	12	8,5	11	7,7	17	11,9
	SK Mannheim	54	17,5	57	18,5	39	12,7
	LK Neckar-Odenwald-Kreis	9	6,0	14	9,3	14	9,3
	LK Rhein-Neckar-Kreis	28	5,3	29	5,5	30	5,6
	SK Pforzheim	11	9,3	20	16,8	6	5,0
	LK Calw	8	5,0	12	7,4	12	7,4
	LK Enzkreis	12	6,2	7	3,6	8	4,1
	LK Freudenstadt	6	4,9	8	6,5	8	6,5
Freiburg		172	8,0	189	8,7	191	8,8
	SK Freiburg i. Breisgau	26	12,5	21	10,0	18	8,5
	LK Breisgau-Hochschwarzwald	12	4,9	19	7,7	16	6,5
	LK Emmendingen	9	5,9	15	9,7	8	5,2
	LK Ortenaukreis	24	5,8	38	9,2	35	8,5
	LK Rottweil	17	12,0	13	9,1	14	9,8
	LK Schwarzwald-Baar-Kreis	15	7,1	14	6,6	16	7,6
	LK Tuttlingen	7	5,2	19	14,1	18	13,4
	LK Konstanz	24	8,9	19	7,0	24	8,8
	LK Lörrach	27	12,3	18	8,2	20	9,1
	LK Waldshut	11	6,6	13	7,8	22	13,2
Tübingen		139	7,8	142	7,9	124	6,9
	LK Reutlingen	21	7,5	16	5,7	26	9,2
	LK Tübingen	20	9,5	19	8,9	14	6,5
	LK Zollernalbkreis	16	8,3	12	6,2	7	3,6
	SK Ulm	9	7,6	9	7,6	14	11,7
	LK Alb-Donau-Kreis	11	5,9	16	8,5	10	5,3

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Biberach	6	3,3	12	6,5	9	4,8
	LK Bodenseekreis	23	11,5	14	6,9	8	3,9
	LK Ravensburg	21	7,8	33	12,1	25	9,1
	LK Sigmaringen	12	9,0	11	8,2	11	8,2
Bayern		1.096	8,9	1.111	9,0	1.007	8,1
Oberbayern		388	9,4	385	9,2	322	7,7
	SK Ingolstadt	12	10,2	14	11,8	14	11,7
	SK München	214	17,4	193	15,6	164	13,1
	SK Rosenheim	2	3,4	7	11,7	7	11,7
	LK Altötting	6	5,5	8	7,3	4	3,7
	LK Berchtesgadener Land	10	9,9	7	6,9	16	15,7
	LK Bad Tölz-Wolfratshausen	4	3,4	7	5,9	6	5,1
	LK Dachau	13	9,9	12	9,1	4	3,0
	LK Ebersberg	13	10,8	2	1,6	10	8,2
	LK Eichstätt	6	5,0	6	4,9	8	6,5
	LK Erding	1	0,9	7	5,9	8	6,6
	LK Freising	5	3,2	5	3,2	8	5,1
	LK Fürstenfeldbruck	9	4,6	8	4,1	9	4,6
	LK Garmisch-Partenkirchen	1	1,1	3	3,4	0	0,0
	LK Landsberg a. Lech	1	0,9	7	6,4	4	3,6
	LK Miesbach	4	4,3	6	6,4	3	3,2
	LK Mühldorf a. Inn	8	7,3	9	8,1	10	9,0
	LK München	15	5,0	12	4,0	11	3,6
	LK Neuburg-Schrobenhausen	9	10,0	7	7,7	2	2,2
	LK Pfaffenhofen a.d. Ilm	7	6,2	6	5,3	4	3,5
	LK Rosenheim	23	9,6	22	9,1	12	4,9
	LK Starnberg	3	2,4	6	4,7	6	4,7
	LK Traunstein	17	10,1	18	10,6	8	4,7
	LK Weilheim-Schongau	5	3,9	13	10,0	4	3,1
Niederbayern		111	9,4	133	11,2	103	8,6
	SK Landshut	10	16,8	6	10,0	6	10,0
	SK Passau	2	4,0	4	7,9	10	19,7
	SK Straubing	4	9,0	7	15,8	9	20,2
	LK Deggendorf	4	3,4	27	23,1	8	6,8
	LK Freyung-Grafenau	8	9,7	10	12,1	9	10,9

Fortsetzung auf Seite 58

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Kelheim	5	4,5	8	7,1	7	6,2
	LK Landshut	8	5,5	5	3,4	3	2,0
	LK Passau	35	18,7	21	11,2	15	8,0
	LK Regen	12	14,5	24	29,1	8	9,7
	LK Rottal-Inn	7	5,9	8	6,7	6	5,0
	LK Straubing-Bogen	10	10,4	10	10,3	11	11,3
	LK Dingolfing-Landau	6	6,6	3	3,3	11	11,9
Oberpfalz		73	6,7	98	9,0	79	7,3
	SK Amberg	2	4,5	1	2,3	1	2,2
	SK Regensburg	16	12,6	14	10,9	18	14,0
	SK Weiden i.d. OPf.	7	16,3	6	14,0	7	16,4
	LK Amberg-Weizsach	5	4,6	11	10,1	10	9,2
	LK Cham	4	3,0	23	17,5	5	3,8
	LK Neumarkt i.d. OPf.	1	0,8	5	3,9	4	3,1
	LK Neustadt a.d. Waldnaab	9	8,9	5	4,9	7	6,9
	LK Regensburg	11	6,2	13	7,3	11	6,1
	LK Schwandorf	13	9,0	15	10,4	8	5,5
	LK Tirschenreuth	5	6,3	5	6,3	8	10,1
Oberfranken		121	10,9	95	8,5	101	9,1
	SK Bamberg	9	13,0	5	7,2	8	11,5
	SK Bayreuth	14	18,8	11	14,8	9	12,0
	SK Coburg	8	18,7	5	11,7	5	11,8
	SK Hof	10	19,7	5	10,0	10	20,1
	LK Bamberg	8	5,6	12	8,3	20	13,9
	LK Bayreuth	6	5,5	9	8,2	8	7,3
	LK Coburg	8	8,7	11	11,9	9	9,8
	LK Forchheim	11	9,8	9	7,9	8	7,1
	LK Hof	10	9,2	10	9,2	6	5,6
	LK Kronach	11	14,6	2	2,7	5	6,7
	LK Kulmbach	5	6,4	6	7,7	2	2,6
	LK Lichtenfels	8	11,3	3	4,2	6	8,5
	LK Wunsiedel i. Fichtelgebirge	13	15,2	7	8,3	5	6,0
Mittelfranken		201	11,8	224	13,2	184	10,8
	SK Ansbach	9	22,3	7	17,3	12	29,5
	SK Erlangen	9	8,8	10	9,8	8	7,8
	SK Fürth	19	17,1	13	11,6	9	8,0

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Nürnberg	73	14,9	84	17,0	59	12,0
	SK Schwabach	7	18,2	7	18,1	4	10,4
	LK Ansbach	21	11,4	22	12,0	20	10,9
	LK Erlangen-Höchst	9	6,9	13	10,0	5	3,8
	LK Fürth	18	15,9	9	7,9	13	11,4
	LK Nürnberger Land	22	13,0	15	8,9	14	8,3
	LK Neustadt/Aisch-Bad Windsheim	1	1,0	24	24,1	19	19,0
	LK Roth	11	8,8	15	12,0	12	9,5
	LK Weißenburg-Gunzenhausen	2	2,1	5	5,2	9	9,5
Unterfranken		102	7,6	78	5,8	87	6,5
	SK Aschaffenburg	9	13,2	7	10,2	8	11,7
	SK Schweinfurt	10	18,3	6	11,0	3	5,5
	SK Würzburg	20	15,4	18	13,7	21	15,8
	LK Aschaffenburg	18	10,3	8	4,6	3	1,7
	LK Bad Kissingen	7	6,4	6	5,5	9	8,3
	LK Rhön-Grabfeld	3	3,5	3	3,5	7	8,1
	LK Haßberge	5	5,7	6	6,8	2	2,3
	LK Kitzingen	3	3,4	3	3,4	4	4,5
	LK Miltenberg	12	9,1	3	2,3	16	12,2
	LK Main-Spessart	5	3,8	5	3,8	3	2,3
	LK Schweinfurt	7	6,0	4	3,4	3	2,6
	LK Würzburg	3	1,9	9	5,6	8	5,0
Schwaben		100	5,7	98	5,5	131	7,4
	SK Augsburg	22	8,5	19	7,3	39	15,1
	SK Kaufbeuren	4	9,5	6	14,1	2	4,7
	SK Kempten (Allgäu)	4	6,5	0	0,0	6	9,8
	SK Memmingen	3	7,3	8	19,5	4	9,7
	LK Aichach-Friedberg	7	5,6	12	9,6	7	5,5
	LK Augsburg	10	4,2	12	5,0	16	6,6
	LK Dillingen a.d. Donau	12	12,7	10	10,5	8	8,4
	LK Günzburg	6	4,9	4	3,3	10	8,1
	LK Neu-Ulm	1	0,6	2	1,2	6	3,7
	LK Lindau	2	2,6	6	7,7	3	3,8
	LK Ostallgäu	6	4,5	1	0,8	8	6,0

Fortsetzung auf Seite 60

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Unterallgäu	11	8,2	7	5,2	7	5,2
	LK Donau-Ries	7	5,4	4	3,1	5	3,8
	LK Oberallgäu	5	3,4	7	4,7	10	6,7
Saarland		146	13,7	107	10,1	110	10,4
	LK Stadtverband Saarbrücken	73	20,9	39	11,2	45	13,0
	LK Merzig-Wadern	7	6,6	12	11,3	7	6,6
	LK Neunkirchen	11	7,5	9	6,2	12	8,2
	LK Saarlouis	38	18,0	33	15,6	35	16,5
	LK Saar-Pfalz-Kreis	11	7,0	11	7,0	8	5,1
	LK Sankt Wendel	6	6,3	3	3,2	3	3,2
Berlin		419	12,4	384	11,3	367	10,8
	SK Berlin Mitte	63	19,6	60	18,6	79	24,6
	SK Berlin Friedrichshain						
	SK Berlin Kreuzberg						
	SK Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	45	17,9	43	17,0	31	12,2
	SK Berlin Pankow	43	12,6	28	8,2	25	7,2
	SK Berlin Charlottenburg						
	SK Berlin Wilmersdorf						
	SK Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	42	13,3	37	11,7	24	7,6
	SK Berlin Spandau	20	8,9	17	7,5	22	9,7
	SK Berlin Steglitz						
	SK Berlin Zehlendorf						
	SK Berlin Steglitz-Zehlendorf	18	6,2	23	8,0	22	7,6
	SK Berlin Tempelhof						
	SK Berlin Schöneberg						
	SK Berlin Tempelhof-Schöneberg	47	13,9	42	12,4	39	11,6
	SK Berlin Neukölln	45	14,7	36	11,7	49	15,9
	SK Berlin Treptow						
	SK Berlin Köpenick						
	SK Berlin Treptow-Köpenick	21	9,0	25	10,7	20	8,6
	SK Berlin Marzahn						
	SK Berlin Hellersdorf						
	SK Berlin Marzahn-Hellersdorf	26	10,1	23	8,9	13	5,1
	SK Berlin Lichtenberg	31	11,9	32	12,3	28	10,8
	SK Berlin Reinickendorf	18	7,3	18	7,3	15	6,1

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
Brandenburg		214	8,3	189	7,3	199	7,7
	SK Brandenburg a.d. Havel	5	6,6	7	9,3	2	2,7
	SK Cottbus	15	14,2	11	10,6	10	9,3
	SK Frankfurt (Oder)	12	17,1	5	7,3	8	11,9
	SK Potsdam	9	6,9	9	6,9	15	10,4
	LK Barnim	12	7,0	6	3,5	2	1,2
	LK Dahme-Spreewald	14	8,8	12	7,5	17	10,6
	LK Elbe-Elster	15	11,6	7	5,5	12	9,6
	LK Havelland	10	6,7	5	3,3	2	1,3
	LK Märkisch-Oderland	16	8,4	19	10,0	18	9,4
	LK Oberhavel	7	3,6	13	6,7	14	7,1
	LK Oberspreewald-Lausitz	16	11,3	14	10,1	20	14,7
	LK Oder-Spree	11	5,6	11	5,7	11	5,7
	LK Ostprignitz-Ruppin	12	10,7	7	6,3	11	10,0
	LK Potsdam-Mittelmark	10	4,7	16	7,5	14	7,0
	LK Prignitz	6	6,4	5	5,4	3	3,3
	LK Spree-Neiße	18	11,9	19	12,8	25	17,7
	LK Teltow-Fläming	8	5,0	12	7,5	10	6,2
	LK Uckermark	18	12,1	11	7,6	5	3,5
Mecklenburg-Vorpommern		136	7,7	144	8,3	155	9,0
	SK Greifswald	6	11,2	5	9,4	4	7,6
	SK Neubrandenburg	2	2,8	9	12,8	4	5,8
	SK Rostock	24	12,1	26	13,1	24	12,1
	SK Schwerin	8	8,0	13	13,2	14	14,3
	SK Stralsund	6	10,0	4	6,8	5	8,5
	SK Wismar	4	8,6	4	8,7	5	10,9
	LK Bad Doberan	4	3,4	9	7,6	9	7,5
	LK Demmin	13	14,0	5	5,5	10	11,1
	LK Güstrow	9	8,1	8	7,3	13	12,0
	LK Ludwigslust	10	7,6	13	9,9	11	8,4
	LK Mecklenburg-Strelitz	4	4,6	5	5,8	5	5,9
	LK Müritz	6	8,6	2	2,9	6	8,7
	LK Nordvorpommern	11	9,3	12	10,3	9	7,8
	LK Nordwestmecklenburg	7	5,8	12	9,9	12	9,9

Fortsetzung auf Seite 62

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Ostvorpommern	3	2,6	2	1,8	3	2,7
	LK Parchim	5	4,6	2	1,9	7	6,6
	LK Rügen	6	8,1	6	8,2	8	11,0
	LK Uecker-Randow	8	9,6	7	8,6	6	7,5
Sachsen		286	6,5	293	6,7	265	6,1
Chemnitz		80	5,0	90	5,7	78	5,0
	SK Chemnitz	18	7,0	27	10,7	20	8,0
	SK Plauen	7	9,8	1	1,4	5	7,1
	SK Zwickau	4	3,9	8	7,9	4	4,0
	LK Annaberg	4	4,6	4	4,6	6	7,0
	LK Chemnitzer Land	0	0,0	5	3,6	5	3,7
	LK Freiberg	4	2,6	5	3,3	5	3,4
	LK Vogtlandkreis	12	6,0	10	5,1	5	2,6
	LK Mittlerer Erzgebirgskreis	3	3,2	4	4,3	2	2,2
	LK Mittweida	11	8,1	3	2,2	4	3,0
	LK Stollberg	0	0,0	8	8,7	5	5,5
	LK Aue-Schwarzenberg	9	6,5	10	7,3	7	5,2
	LK Zwickauer Land	8	6,0	5	3,8	10	7,6
Dresden		123	7,3	128	7,6	126	7,5
	SK Dresden	31	6,5	36	7,5	53	11,0
	SK Görlitz	8	13,3	4	6,8	7	12,0
	SK Hoyerswerda	1	2,1	2	4,3	6	13,3
	LK Bautzen	10	6,4	11	7,2	6	3,9
	LK Meißen	9	5,9	16	10,6	5	3,3
	LK Niederschles. Oberlausitzkreis	17	16,4	15	14,8	9	9,0
	LK Riesa-Großenhain	3	2,5	10	8,4	9	7,7
	LK Löbau-Zittau	8	5,3	5	3,3	14	9,5
	LK Sächsische Schweiz	8	5,5	14	9,7	8	5,6
	LK Weißeritzkreis	16	12,8	4	3,2	2	1,6
	LK Kamenz	12	7,7	11	7,2	7	4,6
Leipzig		83	7,7	75	6,9	61	5,7
	SK Leipzig	48	9,7	47	9,5	40	8,0
	LK Delitzsch	8	6,3	7	5,6	4	3,2
	LK Döbeln	2	2,6	7	9,3	3	4,0
	LK Leipziger Land	7	4,6	4	2,6	4	2,7
	LK Muldentalkreis	11	8,1	5	3,7	7	5,3

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Torgau-Oschatz	7	7,0	5	5,0	3	3,1
Sachsen-Anhalt		302	11,7	283	11,1	233	9,2
	Dessau	60	11,2	63	12,0	42	8,1
	SK Dessau	22	27,2	15	18,9	6	7,7
	LK Anhalt-Zerbst	9	11,7	11	14,5	10	13,4
	LK Bernburg	7	10,1	13	19,0	3	4,5
	LK Bitterfeld	10	9,4	19	18,2	14	13,6
	LK Köthen	0	0,0	4	5,8	1	1,5
	LK Wittenberg	12	9,3	1	0,8	8	6,4
	Halle	87	10,2	78	9,3	63	7,6
	SK Halle (Saale)	18	7,4	38	15,9	35	14,6
	LK Burgenlandkreis	23	16,3	12	8,6	3	2,2
	LK Mansfelder Land	9	8,5	6	5,7	3	2,9
	LK Merseburg-Querfurt	14	10,4	13	9,8	7	5,4
	LK Saalkreis	4	4,9	2	2,5	1	1,2
	LK Sangerhausen	2	3,0	2	3,0	5	7,7
	LK Weißenfels	17	21,9	5	6,5	9	11,9
	Magdeburg	155	13,0	142	12,0	128	10,9
	SK Magdeburg	28	12,2	35	15,3	28	12,3
	LK Aschersleben-Staßfurt	9	8,8	8	8,0	8	8,1
	LK Bördekreis	6	7,6	7	8,9	8	10,3
	LK Halberstadt	42	53,4	23	29,5	23	29,8
	LK Jerichower Land	9	9,0	13	13,1	7	7,2
	LK Ohre-Kreis	7	6,0	11	9,4	5	4,3
	LK Stendal	17	12,3	12	8,8	10	7,4
	LK Quedlinburg	8	10,3	6	7,8	3	4,0
	LK Schönebeck	11	14,4	8	10,6	16	21,6
	LK Wernigerode	9	9,5	9	9,5	5	5,3
	LK Altmarkkreis Salzwedel	9	9,0	10	10,1	15	15,3
Thüringen		169	7,0	151	6,3	142	6,0
	SK Erfurt	18	9,0	12	6,0	13	6,5
	SK Gera	11	10,0	7	6,5	10	9,4
	SK Jena	12	11,9	7	7,0	6	5,9
	SK Suhl	5	10,7	4	8,8	4	9,0
	SK Weimar	4	6,3	1	1,6	4	6,2

Fortsetzung auf Seite 64

Tab. 25:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2001		2002		2003	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Eisenach	4	9,0	5	11,3	3	6,8
	LK Eichsfeld	5	4,4	4	3,6	2	1,8
	LK Nordhausen	7	7,2	6	6,2	2	2,1
	LK Wartburgkreis	8	5,6	3	2,1	8	5,7
	LK Unstrut-Hainich-Kreis	4	3,4	6	5,1	10	8,6
	LK Kyffhäuserkreis	6	6,5	3	3,3	8	8,8
	LK Schmalkalden-Meiningen	15	10,5	20	14,2	15	10,7
	LK Gotha	4	2,7	5	3,4	5	3,4
	LK Sömmerda	2	2,5	0	0,0	2	2,5
	LK Hildburghausen	2	2,7	3	4,1	5	6,9
	LK Ilm-Kreis	4	3,3	6	5,0	2	1,7
	LK Weimarer Land	5	5,5	13	14,4	3	3,4
	LK Sonneberg	10	14,9	7	10,5	1	1,5
	LK Saalfeld-Rudolstadt	15	11,5	10	7,7	5	3,9
	LK Saale-Holzland-Kreis	4	4,3	2	2,2	1	1,1
	LK Saale-Orla-Kreis	5	5,1	6	6,2	5	5,2
	LK Greiz	10	8,2	8	6,6	17	14,2
	LK Altenburger Land	9	8,0	13	11,7	11	10,1

5 Zeitlicher Verlauf aller Meldungen für die Jahre 2001, 2002 und 2003

5.1 Demographische Daten

Tab. 26:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	130	3,3	152	4,0	142	3,8
5–9	89	2,2	115	2,9	64	1,6
10–14	71	1,5	79	1,7	79	1,8
15–19	178	3,8	221	4,7	219	4,6
20–24	363	7,6	440	9,1	409	8,4
25–29	575	12,1	582	12,4	576	12,3
30–39	1.261	9,2	1.247	9,4	1.081	8,4
40–49	1.244	10,0	1.155	9,1	1.192	9,2
50–59	941	9,7	974	9,9	950	9,6
60–69	1.054	10,3	1.085	10,5	975	9,3
>69	1.636	16,9	1.647	16,8	1.496	15,1
unbekannt	14	0,0	4	0,0	1	0,0
alle	7.556	9,2	7.701	9,3	7.184	8,7

Tab. 27:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Frauen nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	65	3,4	88	4,8	69	3,8
5–9	41	2,1	53	2,7	24	1,2
10–14	44	1,9	36	1,6	38	1,7
15–19	81	3,6	94	4,1	95	4,1
20–24	182	7,8	190	8,0	187	7,8
25–29	248	10,7	248	10,8	251	10,9
30–39	449	6,8	470	7,3	405	6,5
40–49	392	6,4	344	5,5	379	6,0
50–59	295	6,1	306	6,2	290	5,8
60–69	355	6,7	355	6,7	319	5,9
>69	758	12,1	765	12,2	701	11,2
unbekannt	3		3		0	
alle	2.913	6,9	2.952	7,0	2.758	6,5

Tab. 28:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Männern nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	65	3,3	64	3,3	73	3,8
5–9	48	2,3	62	3,0	40	2,0
10–14	27	1,1	43	1,8	41	1,8
15–19	97	4,1	127	5,3	124	5,1
20–24	181	7,5	250	10,2	222	9,0
25–29	327	13,5	334	14,0	325	13,6
30–39	811	11,5	777	11,4	676	10,3
40–49	851	13,5	811	12,6	813	12,3
50–59	644	13,2	668	13,6	660	13,3
60–69	698	14,2	730	14,7	656	13,0
>69	878	25,5	882	25,0	795	21,9
unbekannt	7		1		1	
alle	4.634	11,5	4.749	11,8	4.426	11,0

Tab. 29:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit deutscher Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	61	1,7	84	2,4	83	2,4
5–9	38	1,1	53	1,5	32	0,9
10–14	31	0,7	29	0,7	37	0,9
15–19	58	1,4	76	1,8	75	1,8
20–24	118	2,9	158	3,8	137	3,2
25–29	156	4,0	198	5,2	177	4,6
30–39	563	4,6	578	4,9	499	4,5
40–49	817	7,2	807	6,9	829	7,0
50–59	659	7,4	734	8,1	682	7,5
60–69	821	8,4	865	8,8	775	7,8
>69	1.444	15,2	1.506	15,7	1.352	14,0
unbekannt	8	0,0	1	0,0	1	0,0
alle	4.774	6,4	5.089	6,8	4.679	6,2

Tab. 30:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	60	16,6	61	19,6	54	20,7
5–9	46	10,2	55	12,4	31	7,2
10–14	35	7,5	48	10,4	37	8,2
15–19	110	23,9	140	30,5	132	28,6
20–24	231	34,1	269	39,7	265	40,2
25–29	385	45,2	374	44,4	387	46,6
30–39	627	40,2	627	39,6	553	34,6
40–49	344	34,1	309	30,1	330	31,3
50–59	231	28,4	215	26,0	235	28,1
60–69	177	39,3	179	37,3	170	33,8
>69	89	41,2	86	36,6	100	39,1
unbekannt	4		2		0	
alle	2.339	32,0	2.365	32,2	2.294	31,2

5.2 Erkrankungsform

Tab. 31:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit Lungentuberkulose nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	94	2,4	112	2,9	107	2,9
5–9	60	1,5	84	2,1	43	1,1
10–14	42	0,9	59	1,3	52	1,2
15–19	148	3,2	182	3,9	176	3,7
20–24	282	5,9	361	7,5	322	6,6
25–29	440	9,3	425	9,1	450	9,6
30–39	967	7,1	972	7,3	837	6,5
40–49	1.005	8,1	928	7,3	993	7,6
50–59	754	7,7	798	8,1	745	7,5
60–69	808	7,9	840	8,2	741	7,1
>69	1.210	12,5	1.251	12,8	1.142	7,5
unbekannt	11		3		1	
alle	5.821	7,1	6.015	7,3	5.609	6,8

Tab. 32:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit offener Lungentuberkulose (kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe 2001–2003

Altersgruppe	2001		2002		2003	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	43	1,1	54	1,4	38	1,0
5–9	24	0,6	20	0,5	16	0,4
10–14	16	0,3	24	0,5	23	0,5
15–19	105	2,3	136	2,9	126	2,7
20–24	227	4,8	281	5,8	252	5,2
25–29	342	7,2	325	6,9	364	7,7
30–39	738	5,4	752	5,6	639	5,0
40–49	748	6,0	703	5,6	729	5,6
50–59	510	5,2	556	5,6	497	5,0
60–69	585	5,7	558	5,4	492	4,7
>69	938	9,7	919	9,4	860	8,7
unbekannt	6		3		1	
alle	4.282	5,2	4.331	5,2	4.037	4,9

6 Qualitätskontrolle der übermittelten Fälle/Auswertung der Schlüsselvariablen

Besonderen Stellenwert für die Beurteilung der Tuberkulosekontrolle und die Entwicklung von Präventionsstrategien haben die Angaben in den so genannten Schlüsselvariablen (Tab. 33). Diese sollten daher möglichst vollständig erfasst werden. In der nachfolgenden Tabelle ist der Anteil fehlender Meldeinhalte zu den einzelnen Schlüsselvariablen dargestellt. Erfreulicherweise sind die Angaben in den meisten Fällen in hohem Maße vollständig und konnten gegenüber dem Vorjahr noch verbessert werden.

Für die Datenqualität ist darüber hinaus aber auch die Konsistenz der Datensätze (z. B. Ergebnis der Resistenztestung nur für kulturell-positive Fälle) von entscheidender Bedeutung.

Tab. 33:
Anteil der Meldungen ohne Angaben zu Merkmalen der Schlüsselvariablen

Variable	ohne Angabe 2002		ohne Angabe 2003	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Alter	4	0,1%	1	0,0%
Geschlecht	0	0,0%	0	0,0%
Geburtsland	570	7,4%	365	5,1%
Vorbehandlung (ohne Vorerkrankung gelten fehlende Angaben als gültig)	2.268	29,5%	1.887	26,3%
Behandlungsmonat und -jahr	581	7,5%	426	5,9%
betroffenes Hauptorgan	249	3,2%	180	2,5%
Mikroskopie Sputum	1.039	13,5%	868	12,1%
Kultur	368	4,8%	410	5,7%
Resistenztestung	2.961	38,4%	2.786	38,8%
Behandlungsergebnis*	1.185	15,4%	1.903	26,5%

* Erfassung des Behandlungsergebnisses für 2003 bis zum Stichtag 1.10.2004 noch nicht abgeschlossen.

7 Danksagung

Für die kritische Durchsicht und Anregungen zu dem vorliegenden Bericht danken wir den Mitarbeitern des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) unter Leitung von Prof. Dr. R. Loddenkemper, Generalsekretär, sowie Frau Dr. S. Rüsç-Gerdes, Leiterin des Nationalen Referenzlabors für Mykobakterien.

Unser 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.

8 Index

A

Altersgruppe 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 43, 44, 45, 46, 65, 66, 67, 68

B

Behandlung 7, 9, 10, 11, 13, 14, 27, 34, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46
Unterbrechung 10
Versagen 10, 44
vollständige 10, 34
Behandlungsabbruch 10, 43
Behandlungsergebnis 7, 10, 11, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49

D

Definitionen 9
Demographische Daten 15
Diagnose 9, 11, 30, 33
DZK 5, 8, 10, 71

E

Erwachsene 33

F

Falldefinition 7, 8, 9, 15, 35, 36, 39
Fallsuche 9, 30, 33
aktiv 10
aktiv und passiv 33
passiv 9

G

Geburtsland 9, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 69
Geschlechtsverhältnis 15, 16

H

Hauptorgan 10, 11, 26, 31, 32, 69
Heilung 7, 10, 11
Herd 10, 33, 34

I

IfSG 5, 7, 10, 30, 33, 50
Infektionsketten 33
Infektionsschutzgesetz 5

K

Kinder 29, 30, 31
Klinikaufenthalt 27

L

Labordiagnostik 35

M

Meldepflicht 7, 38
Mortalität 40, 41
Multiresistenz 11, 39
Mycobacterium tuberculosis 7, 8

N

Nebenorgan 10
Neuerkrankung 10, 35
Nukleinsäure-Amplifikations Techniken 37

O

Organbeteiligung 19, 30

P

Polyresistenz 11, 39, 40
potentiell infektiöse (= «offene»)
Lungentuberkulose 20

R

Reaktivierung 10
Referenzdefinition 9, 13, 15, 47, 50
Resistenz 10, 11, 38, 39, 40
Resistenzlage 13, 34, 38, 40, 41
Robert Koch-Institut 5, 7, 15

S

Schlüsselvariablen 11, 69
Sensitivität 35, 36
Sputum 7, 11, 23, 35, 36, 37, 38, 68, 69
Staatsangehörigkeit 9, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 48, 66, 67

T

Tuberkulose 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 50
disseminierte 10, 27, 30

extrapulmonal 10, 24
Falldefinition 8
pulmonal 10, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Tod an 10

U

Ubiquitäre Mykobakterien 9
Umgebungsuntersuchung 10, 33

V

Vorbehandlung 10, 11, 13, 34, 35, 39, 40, 42, 69
Vorerkrankung 10, 34, 35, 39, 40, 42, 69
Vorgeschichte 34, 39, 40

W

WHO 5, 19, 20, 38, 43, 46
Wiedererkrankung 10, 11, 35

9 Anhang

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Begleitung von Patienten mit Tuberkulose durch das Gesundheitsamt während der gesamten Dauer der Erkrankung	7
Abb. 2	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.183)	16
Abb. 3	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Staatsangehörigkeit und Altersgruppe (N=6.972)	17
Abb. 4	Inzidenzen pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Deutschland (N=4.678)	18
Abb. 5	Inzidenzen pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Ausland (N=2.294)	18
Abb. 6	Prozentualer Anteil von pulmonaler Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.003)	21
Abb. 7	Zeitlicher Verlauf zwischen 1983 und 2003, Inzidenz pro 100.000 Einwohner: Alle gemeldeten Fälle gesamt, Fälle pulmonaler Tuberkulose mit positivem Erregernachweis kulturell und/oder mikroskopisch (offene Form), Fälle ohne Erregernachweis (geschlossene Form), extrapulmonale Tuberkulose	23
Abb. 8	Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=5.466)	24
Abb. 9	Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.353)	24
Abb. 10	Inzidenz pro 100.000 Einwohner der Fälle von pulmonaler Tuberkulose mit mikroskopisch-positivem Erregernachweis nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.794)	25
Abb. 11	Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.972)	25
Abb. 12	Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.819)	26
Abb. 13	Prozentualer Anteil der Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=7.004)	26
Abb. 14	Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=1.395)	27
Abb. 15	Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=7.148)	28
Abb. 16	Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.788)	28
Abb. 17	Tuberkulose bei Kindern, Inzidenz pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=285)	29
Abb. 18	Fälle bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=280)	30
Abb. 19	Fälle bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=6.723)	31

Abb. 20	Prozentualer Anteil aktiver und passiver Fallfindung (N=6.224)	32
Abb. 21	Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N=259) vs. Jugendliche ab dem vollendeten 15. Lebensjahr und Erwachsene (N=5.965)	33
Abb. 22	Prozentuale Verteilung bezüglich einer Vorbehandlung nach Geburtsland (N=446)	35
Abb. 23	Ergebnis der Sputum-Mikroskopie bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.446)	36
Abb. 24	Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.967)	37
Abb. 25	Jegliche Resistenz gegen Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA) Ethambutol (EMB), Streptomycin (SM) sowie gegen INH und RMP (Multiresistenz) bei Fällen nach Falldefinition, 2003 (N=4.366) im Vergleich zu 2002 (N=4.693) und 2001 (N=4.445)	39
Abb. 26	Anteil resistenter Erreger, kategorisiert nach Geburtsland, Vorerkrankungsstatus und durchgeführter Vorbehandlung (N der einzelnen Gruppen, siehe Tabelle 23)	41
Abb. 27	Mortalität nach Altersgruppen (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=374)	42
Abb. 28	Behandlungsergebnis nach Alter und Geschlecht, 2002 (N=6.515)	44
Abb. 29	Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache, 2002 (N=1.009)	44
Abb. 30	Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe, 2002 (N=1.009)	45
Abb. 31	Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland, 2002 (N=6.198)	45
Abb. 32	Behandlungsergebnis nach Bundesland, 2002 (N=6.516)	46
Abb. 33	Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerresistenz nach Altersgruppe, 2002 (N=3.842)	46
Abb. 34	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition 2002 (N=7.184)	47
Abb. 35	Änderung der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=7.184)	47
Abb. 36	Anteil der Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit 2003 (N=6.973)	48
Abb. 37	Anteil der Fälle mit ausländischem Geburtsland 2003 (N=6.819)	48
Abb. 38	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, 2003 (N=7.184)	49
Abb. 39	Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland, 2003 (N=4.037)	49

9.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Falldefinition	15
Tab. 2	Anzahl der Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht	16
Tab. 3	Inzidenz der Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht	17
Tab. 4	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland bzw. Staatsangehörigkeit	17
Tab. 5	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle an der Gesamtzahl der Meldungen mit Informationen zu Staatsangehörigkeit und Geburtsland	19
Tab. 6	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland: die 10 häufigsten Geburtsländer	19
Tab. 7	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland: Hier Länder der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS = GUS + baltische Staaten)	20
Tab. 8	Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland und WHO-Region	20
Tab. 9	Fallzahl, Anteil und Inzidenz mit bekannter Organmanifestation nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht	21
Tab. 10	Anzahl, Anteil und Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose nach Erkrankungsform und bakteriologischem Nachweis im Sputum (N=5.609)	22
Tab. 11	Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Fälle nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit	29
Tab. 12	Fälle mit tuberkulöser Meningitis/ZNS-Beteiligung bei Kindern	31
Tab. 13	Fälle von disseminierter Tuberkulose bei Kindern	32
Tab. 14	Vergleich des prozentualen Anteils von aktiver und passiver Fallfindung nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland	33
Tab. 15	Übermittelte Herde mit Indexfall in 2001, 2002 und 2003 und Anzahl der Fälle (Stichtag für alle 3 Jahre: 1.10.2004)	34
Tab. 16	Labordiagnostisch gesicherte Fälle (N=4.764), bei denen ein positiver kultureller Befund oder ein mikroskopischer Nachweis in Verbindung mit einem positiven NAT-Ergebnis vorlag	36
Tab. 17	Inzidenz labordiagnostisch gesicherter Fälle nach Falldefinition (s.o.), bei denen Angaben zu Organmanifestation und Geschlecht vorlagen (N=4.665)	36
Tab. 18	Anzahl und prozentualer Anteil der Nachweise mit Nukleinsäure-Amplifikation nach untersuchtem Material und Ergebnis	37
Tab. 19	Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch Mikroskopie und Nukleinsäure-Amplifikation aus Sputum	38
Tab. 20	Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch kulturelle Untersuchung und Nukleinsäure-Amplifikation	38
Tab. 21	Resistenzlage nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland, 2002	40
Tab. 22	Resistenzlage nach Status der Vorbehandlung, 2002	40

Tab. 23	Legende zu Abb. 26 und Anzahl der übermittelten Testergebnisse	41
Tab. 24	Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2002 und 2003	43
Tab. 25	Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in den Jahren 2001 bis 2003 (Daten nach IfSG; alle Tuberkuloseerkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis	50
Tab. 26	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle nach Altersgruppe 2001–2003	65
Tab. 27	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Frauen nach Altersgruppe 2001–2003	65
Tab. 28	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Männern nach Altersgruppe 2001–2003	66
Tab. 29	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit deutscher Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2001–2003	66
Tab. 30	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2001–2003	67
Tab. 31	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit Lungentuberkulose nach Altersgruppe 2001–2003	68
Tab. 32	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit offener Lungentuberkulose (kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe 2001–2003	68
Tab. 33	Anteil der Meldungen ohne Angaben zu Merkmalen der Schlüsselvariablen	69

