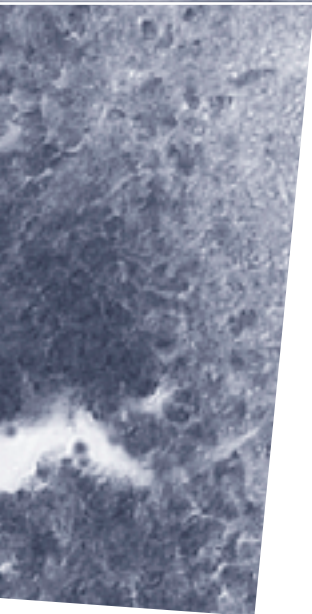
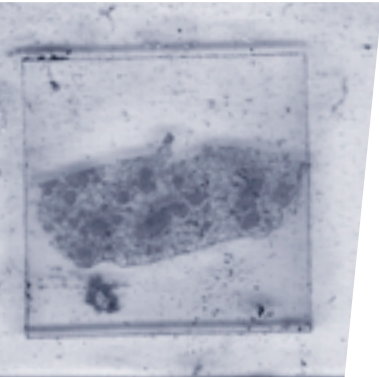
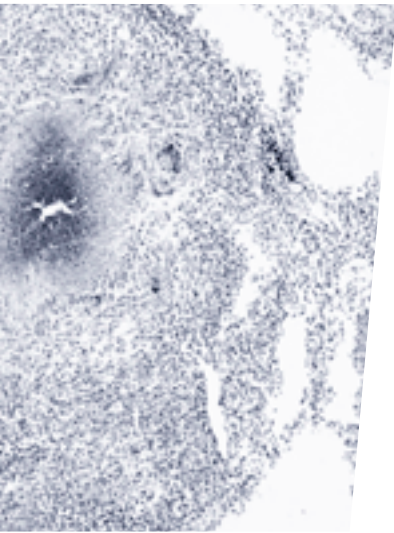


ROBERT KOCH INSTITUT



**Bericht zur Epidemiologie  
der Tuberkulose  
in Deutschland für 2004**

**Bericht zur Epidemiologie  
der Tuberkulose  
in Deutschland für 2004**

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

Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose  
in Deutschland für 2004  
Robert Koch-Institut, Berlin 2006

#### ISBN

3-89606-094-5

#### Herausgeber

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

#### Autoren

Bonita Brodhun  
Doris Altmann  
Walter Haas

#### Bestellung

Nur bei Einsendung eines rückadressierten  
und mit 1,45 € 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

Druckhaus Berlin-Mitte GmbH

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	7
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	9
2.1	Falldefinition Tuberkulose .....	10
2.2	Referenzdefinition .....	11
2.3	Sonstige Definitionen .....	12
2.4	Schlüsselvariablen .....	13
<b>3</b>	<b>Bundesweite Analyse im Detail</b> .....	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 .....	20
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 .....	34
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 (2003) .....	44
<b>4</b>	<b>Regionale Analyse der 2004 erfassten Tuberkulose-Erkrankungen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreis-Ebene</b> ....	49
4.1	Übersichtskarten .....	49
4.2	Inzidenzen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene 2004 .....	51
<b>5</b>	<b>Zeitlicher Verlauf aller Meldungen für die Jahre 2002, 2003 und 2004</b> .....	67
5.1	Demographische Daten .....	67
5.2	Erkrankungsform .....	70
<b>6</b>	<b>Qualitätskontrolle der übermittelten Fälle/Auswertung der Schlüsselvariablen</b> .....	71
<b>7</b>	<b>Danksagung</b> .....	73

<b>8</b>	<b>Index</b> .....	75
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	77
9.1	Abbildungsverzeichnis .....	77
9.2	Tabellenverzeichnis .....	79

## Abkürzungsverzeichnis

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



## 1 Zusammenfassung

Im Jahr 2004 wurden **6.583 Tuberkulose-Fälle** (Vorjahr 7.166 Fälle) registriert, was einer **Inzidenz von 8,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner** entspricht (Vorjahr 8,7). Damit setzt sich der langfristig rückläufige Trend in Deutschland weiter fort.

Die **Analyse der demographischen Daten** zeigt, dass Männer deutlich häufiger an Tuberkulose erkranken als Frauen. Die Inzidenz betrug bei Männern 9,7 Erkrankungen pro 100.000 und war damit gut 1,5-mal so hoch wie bei Frauen (Inzidenz 6,3). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestierte sich vor allem durch die höhere Erkrankungshäufigkeit bei Männern oberhalb des 30. Lebensjahres. Die Altersverteilung der Erkrankten zeigte einen Häufigkeitsspitzen in den mittleren Altersgruppen zwischen 20 und 39 Jahren, der vorwiegend der ausländischen Bevölkerung zuzuschreiben ist, sowie einen Anstieg in den höheren Altersgruppen ab 50 Jahren.

Die **Analyse nach Staatsangehörigkeit** ergab deutliche Unterschiede im Erkrankungsrisiko: So betrug die Inzidenz bei den ausländischen Staatsbürgern 30,6 pro 100.000 Einwohner und war damit rund 5,5-mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung (Inzidenz 5,5). Gegenüber dem Vorjahr (Faktor 5,0) hat sich dieser Unterschied weiter verstärkt. Im Kindesalter und bei jungen Erwachsenen waren diese Differenzen besonders deutlich ausgeprägt. 65,0% der Erkrankten hatten die deutsche Staatsangehörigkeit, 35,0% waren ausländische Staatsbürger (Vorjahr 32,9%). Damit ist der Anteil ausländischer Staatsbürger unter den Erkrankten gegenüber dem Vorjahr signifikant gestiegen. Die aus dem Ausland stammenden Erkrankten wiesen im Vergleich zu den Deutschen – wie schon in den vergangenen Jahren – eine wesentlich jüngere Altersstruktur auf (Altersmedian 34 Jahre vs. 57 Jahre).

Die **Analyse nach Geburtsland** ergab, dass 54,4% der Patienten in Deutschland und 45,6% im Ausland – vorwiegend in osteuropäischen Ländern – geboren waren. Auch hier ist der Anteil der im Ausland Geborenen gegenüber dem Vorjahr (43,9%) leicht gestiegen. Mit Blick auf die Daten zur Staatsangehörigkeit (s. o.) wird deutlich, dass

durch die alleinige Erfassung der Staatsangehörigkeit der Anteil von Migranten unter den Tuberkulose-Patienten nach wie vor unterschätzt wird.

Die **Tuberkulose bei Kindern** unter 15 Jahren zeigt 2004 einen leicht rückläufigen Trend. Mit 269 Neuerkrankungen und einer Inzidenz von 2,3 lagen diese Zahlen unter denen des Vorjahres (287 Erkrankungsfälle, Inzidenz 2,4). Es bestanden keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.

**Organbeteiligung:** Die Lunge war mit 5.092 von 6.397 Fällen (79,6%), zu denen entsprechende Angaben vorlagen, das am häufigsten betroffene Organ. Mit einer Inzidenz von 4,5 pro 100.000 Einwohner (3.707 Fälle) war dabei die offene Form der Lungentuberkulose deutlich häufiger zu verzeichnen als die geschlossene Form mit einer Inzidenz von 1,7 (1.385 Fälle). Rund ein Drittel der Fälle mit Lungentuberkulose gehörte zu der besonders ansteckenden mikroskopisch positiven Form (1.720 Fälle).

Die vorliegenden **Resistenzdaten** zeigen eine Zunahme resistenter Erreger. So ist der Anteil von Erregern, die gegen mindestens eines der fünf Standardmedikamente resistent sind (»jegliche Resistenz«), von 11,1% im Jahr 2001 auf 13,9% im Jahr 2004 angestiegen. Auch der Anteil von multiresistenten Erregern (gleichzeitige Resistenz gegenüber Isoniazid und Rifampicin) ist mit 2,5% gegenüber den Vorjahren (2003: 2,1%; 2002: 2,0%) weiter gestiegen. Bezüglich der Resistenzentwicklung besteht ein Zusammenhang mit dem Geburtsland und mit dem Status der Vorbehandlung. So waren Resistenzen häufiger bei im Ausland geborenen Patienten sowie bei Vorbehandelten zu finden.

**Todesfälle:** Nach den gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) übermittelten Angaben verstarben in Deutschland 236 Tuberkulose-Patienten (3,7%) an den Folgen dieser Infektionskrankheit. Dies entspricht einer Mortalität von 0,3 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 2003 an einer



Tuberkulose erkrankten Patienten lagen bis zum Stichtag am 01.08.2005 für 6.314 von 7.166 Fällen (88,1%) Informationen zur Behandlung vor. Bei 4.884 Fällen (77,4%) wurde die Therapie erfolgreich beendet, während bei 1.010 Fällen (16,0%) die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht abgeschlossen werden konnte. In 420 Fällen (6,7%) dauerte die Behandlung noch an. Die Therapie war je nach Altersgruppe unterschiedlich erfolgreich. Während in jungen 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 59,0%. Der Erfolg der Therapie wird auch vom Vorliegen einer Erregerresistenz beeinflusst. 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 61,0% vs. 80,1%).

## 2 Einleitung

Seit der Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Januar 2001 werden zahlreiche Merkmale für jeden Tuberkulose-Fall erhoben und vom Gesundheitsamt anonymisiert über die jeweilige Landesstelle an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt. Das IfSG verpflichtet den feststellenden Arzt, »eine Erkrankung oder den 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 ist 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 klinisch-epidemiologisch aufgrund eines Zusammenhangs mit einem gesicherten Fall erfolgen. Die Vorgabe der Falldefinition erfolgt 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 – einzuleiten gewesen 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 der 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: Behandlungsergebnis (sofern nach 6 Monaten die Behandlung noch nicht abgeschlossen war)



Der vorliegende 4. Bericht mit den Daten für das Jahr 2004 gibt auf der Grundlage der von den Gesundheitsämtern erhobenen und gemäß Falldefinition übermittelten Daten einen umfassenden Überblick über die derzeitige epidemiologische Situation der Tuberkulose in Deutschland.

Als **Stichtag** für die Auswertung der Daten aus dem Jahr 2004 wurde der **01.08.2005** gewählt, damit möglichst vollständige und auf Gesundheitsamtsebene validierte Angaben zu den einzelnen Merkmalen vorhanden sind.

**Wichtiger Hinweis:** Auch die Zahlen aus den Vorjahren wurden – sofern sie für Vergleiche herangezogen wurden – entsprechend aktualisiert und beziehen sich ebenfalls auf den oben genannten Stichtag. Aufgrund dieser Anpassung kann es hier zu geringfügigen Abweichungen gegenüber den genannten Zahlen in den entsprechenden Tuberkulose-Vorjahresberichten bzw. im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch, bei dem als Stichtag jeweils der 1. März zugrunde gelegt wird, kommen.

**Inzidenzen:** Neben den absoluten Fallzahlen werden vor allem auch Inzidenzangaben zur Beschreibung der Erkrankungshäufigkeiten in ihrer demographischen und geographischen Verteilung verwendet. Die Inzidenz wird hier als Anzahl der übermittelten Erkrankungsfälle bezogen auf 100.000 Personen der jeweils zugrunde liegenden Bevölkerung berechnet. Durch den Bezug auf die Anzahl der Einwohner in der jeweiligen Alters- bzw. Geschlechtsgruppe wird auch bei alters- und geschlechtsspezifischen Vergleichen die demographische Verteilung berücksichtigt. Gleiches gilt natürlich auch für entsprechenden Vergleiche nach Staatsangehörigkeit.

Zur Bestimmung der Inzidenzen wurde die aktuelle Bevölkerungsstatistik der Statistischen Landesämter vom 31. Dezember 2004 zugrunde gelegt. Für die verwendeten Vorjahreszahlen wurden die jeweiligen Bevölkerungsstatistiken vom 31. Dezember des entsprechenden Vorjahres (2003, 2002 etc.) verwendet. Die dargestellten Inzidenzen wurden auf eine Stelle nach dem Komma gerundet.

## 2.1 Falldefinition Tuberkulose

Die Falldefinition umfasst außer BCG alle zum *M. tuberculosis*-Komplex gehörenden 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 labordiagnostischen Nachweis und ohne epidemiologische Bestätigung.

### B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer Tuberkulose ohne labordiagnostischen Nachweis, aber mit epidemiologischer Bestätigung.

### C. Klinisch-labor-diagnostisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer Tuberkulose und labordiagnostischer Nachweis.

### D. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

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

### E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Labordiagnostischer 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 Tuberkulin-Konversion 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.

## 2.2 Referenzdefinition

Aus den oben genannten 5 verschiedenen Falldefinitions-kategorien (A – E), nach denen ein Tuberkulose-Fall 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-labor-diagnostische (C) Falldefinition erfüllt ist.

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

## 2.3 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 Personen nach abgebrochener oder vollständig durchgeführter Behandlung (gesunde Befundträger), 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.

### 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.

### Organmanifestation

- ▶ **Hauptorgan:** Hauptsächlich betroffenes Organ oder Organsystem. Wenn die Lunge (Parenchym und/oder Tracheo-Bronchialbaum) betroffen ist, ist diese immer das Hauptorgan.
- ▶ **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.

### Behandlungsergebnis

- ▶ **Heilung:** Bei kulturellem Nachweis von Bakterien des *M. tuberculosis*-Komplexes vor Behandlungsbeginn vollständig durchgeführte Behandlung mit Nachweis einer negativen Kultur im letzten Behandlungsmonat und 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.

### 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.).

## 2.4 Schlüsselvariablen

Einige der erhobenen Merkmale sind für die Beurteilung der Situation und die Entwicklung der Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland von besonderer Bedeutung. Solche Merkmale werden als »Schlüsselvariablen« bezeichnet, 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 ist der Monat und das Jahr 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 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 gewertet werden wie ein negatives Ergebnis, z. B. ein vorzeitiger Therapieabbruch. Potentielle Folgeprobleme dieses Behandlungsausgangs sind u. a. Resistenzentwicklung sowie ein erhöhtes Risiko an Wiedererkrankung.

Aufgrund der langen Behandlungsdauer von in der Regel sechs bis zwölf Monaten können Informationen über das Behandlungsergebnis erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung erfasst werden. Spätestens bis zum 31. Dezember des Folgejahres sollte dieses Ergebnis jedoch vorliegen oder vom Gesundheitsamt aktiv nachgefragt und übermittelt worden sein.

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 für eine sinnvolle und effektive Planung von Präventionsprogrammen.

## 3 Bundesweite Analyse im Detail

### 3.1 Übermittelte Fälle nach Falldefinitions-kategorien

Für das Jahr 2004 (Stichtag: 01.08.2005) wurden dem Robert Koch-Institut insgesamt 6.681 Erkrankungsfälle übermittelt, was einer Inzidenz von 8,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner entspricht.

Von den 6.681 Fällen erfüllen **6.583 (98,5%)** die vorgegebenen Kriterien für Tuberkulose gemäß Referenzdefinition (Tab. 1). In insgesamt 98 Fällen (1,5%) 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 **Inzidenz von 8,0 pro 100.000 Einwohner**.

Gegenüber dem Jahr 2003 (insgesamt 7.166 übermittelte Fälle [aktualisierter Stichtag 01.08.2005] gemäß Referenzdefinition; Inzidenz 8,7) wurden 583 Fälle weniger registriert. Das entspricht einer Abnahme der Inzidenz um 8,0%. Damit setzt sich der langfristig rückläufige Trend weiter fort und hat sich im Vergleich zu den Vorjahren noch verstärkt.

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

Kategorie	Anzahl	Prozent
nur klinisch (A)	1.663	24,9%
klinisch-labordiagnostisch (B)	4.776	71,5%
klinisch-epidemiologisch (C)	144	2,2%
labordiagnostisch ohne klinisches Bild (D)	51	0,8%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	47	0,7%
keine Zuordnung möglich	0	0,0%
alle	6.681	100,0%
<b>Referenzdefinition (A+B+C)</b>	<b>6.583</b>	<b>98,5%</b>

Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf die 6.583 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 (3.918 Erkrankungen [59,6%] vs. 2.661 Erkrankungen [40,4%]). Die Inzidenz bei Männern betrug 9,7 und war damit gut 1,5-mal so hoch wie bei Frauen (Inzidenz 6,3). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich insbesondere durch die höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer oberhalb des 30. Lebensjahres, während in jüngeren Jahren die Inzidenz der Frauen noch fast die der Männer erreicht (Abb. 2). Der Altersmedian liegt denn bei den Männern mit 49 Jahren auch etwas höher im Vergleich zu den Frauen (47 Jahre, Altersmedian unabhängig vom Geschlecht: 48 Jahre). Für zwei Erkrankte lagen keine Altersangaben vor, sie konnten daher in Abbildung 2 nicht berücksichtigt werden. Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2004 belegt, dass die beschriebenen geschlechtsspezifischen Unterschiede tatsächlich bestehen und nicht auf eine unterschiedliche Altersstruktur bei Männern und Frauen zurückzuführen sind.

#### 3.2.2 Staatsangehörigkeit

Angaben zur Staatsangehörigkeit lagen in 6.381 der 6.583 übermittelten Fälle vor (96,9%). Mit einer Anzahl von 4.150 Fällen hatten dabei knapp zwei Drittel der auf dem Meldeweg erfassten Erkrankten die deutsche Staatsangehörigkeit (65,0%). 2.231 Erkrankte (35,0%) hatten eine ausländische Staatsangehörigkeit (siehe auch Tab. 2; Tab. 4). Damit ist der Anteil der ausländischen Staatsbürger unter den Erkrankten im Vergleich zum Vorjahr (32,9%) signifikant angestiegen ( $p < 0,05$ ).

Die Inzidenz der ausländischen Staatsbürger betrug 30,6 und war damit 5,5-mal so hoch wie die Inzidenz in der deutschen Bevölkerung (Tab. 3;



**Abb. 2:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.581)

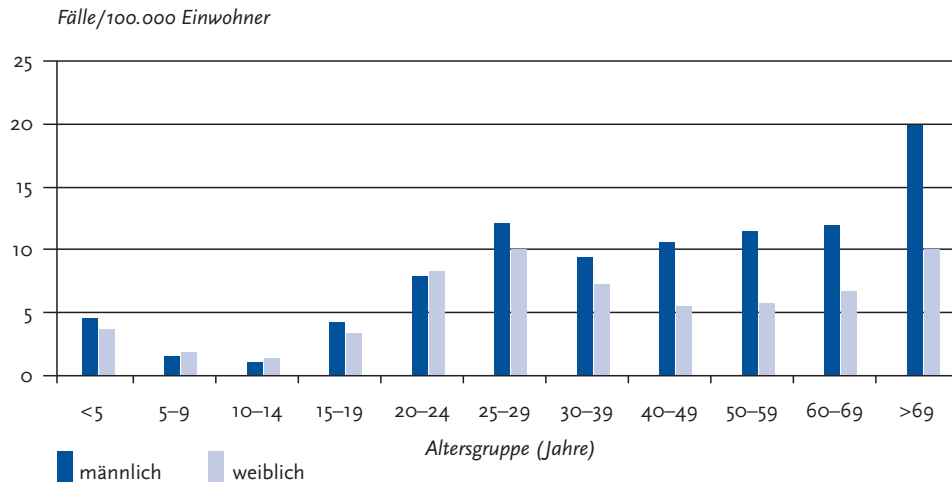


Abb. 3). Dieser Unterschied im Erkrankungsrisiko zwischen einheimischen und ausländischen Staatsbürgern hat sich damit gegenüber dem Vorjahr (Faktor 5,0) leicht verstärkt.

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 57 Jahren deutlich höher im Vergleich zu Erkrankten mit ausländischer Staatsangehörigkeit, bei denen er 34 Jahre beträgt. (Altersmedian unabhängig von der Staatsangehörigkeit: 48 Jahre)

Bei ausländischen Staatsangehörigen findet sich ein erster Häufigkeitsgipfel in den mittleren Altersgruppen zwischen 20 und 39 Jahren mit einem Maximum in der Gruppe der 20- bis 24-Jährigen. In den höheren Altersgruppen ab 50 Jahren

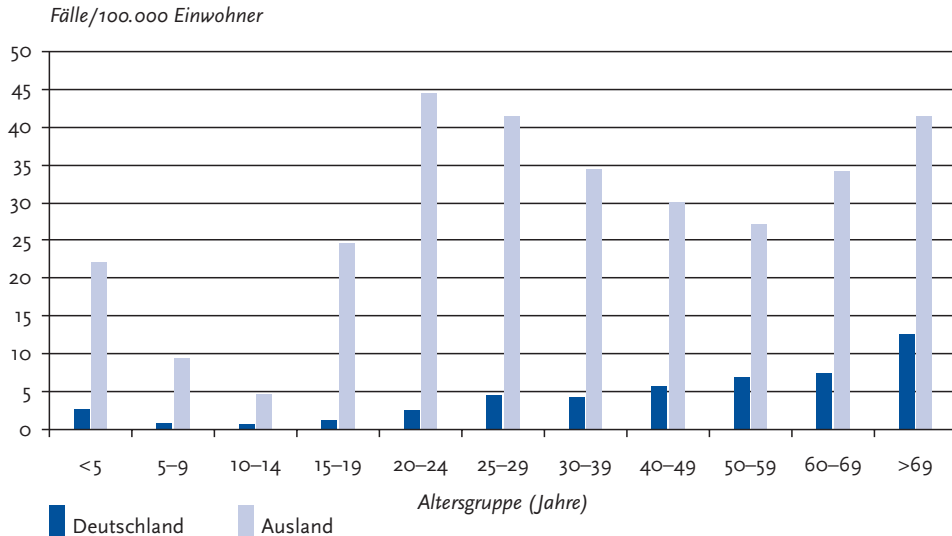
kommt es dann erneut zu einem kontinuierlichen Anstieg in der Inzidenz (Abb. 3). Dem gegenüber zeigt die Inzidenz bei Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit ab einem Alter von 10 Jahren einen stetigen Anstieg, wobei sie allerdings in allen Altersgruppen deutlich niedriger ist als bei den ausländischen Staatsbürgern (Abb. 3).

In Abbildung 4 und Abbildung 5 sind die Altersverteilungen bei Erkrankten mit deutscher bzw. ausländischer Staatsangehörigkeit zusätzlich getrennt nach Geschlecht dargestellt. Bei den Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit fällt auf, dass Männer ab einem Alter von etwa 30 Jahren zunehmend häufiger erkranken als Frauen, während in jüngeren Altersklassen das Geschlechtsverhältnis annähernd gleich ist (Abb. 4).

**Tab. 2:**  
Anzahl der Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

Fälle	gesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	
Deutschland	4.150	2.529	61,0%	1.619	39,0%	
Ausland	2.231	1.271	57,0%	960	43,0%	
unbekannt	202	118	59,0%	82	41,0%	
<b>gesamt</b>	<b>6.583</b>	<b>3.918</b>	<b>59,6%</b>	<b>2.661</b>	<b>40,4%</b>	

**Abb. 3:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.379)



Bei den Erkrankten ausländischer Herkunft zeigt sich dieser geschlechtsspezifische Unterschied bereits in jüngeren Jahren, während er in den höheren Altersgruppen schwächer ausgeprägt ist (Abb. 5). In der Altersgruppe der über 69-Jährigen sind Frauen und Männer gleichermaßen betroffen, hier besteht im Gegensatz zu den Deutschen kein geschlechtsspezifischer Unterschied.

Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2004 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 (pro 100.000 Einwohner) nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

Fälle	gesamt	männlich	weiblich
Deutschland	5,5	6,9	4,2
Ausland	30,6	33,6	27,4
Faktor	5,5	4,9	6,5

### 3.2.3 Geburtsland

Von den 6.308 Erkrankten (95,8%), bei denen Angaben zum Geburtsland vorlagen, waren 3.429 (54,4%) in Deutschland und 2.879 (45,6%) im

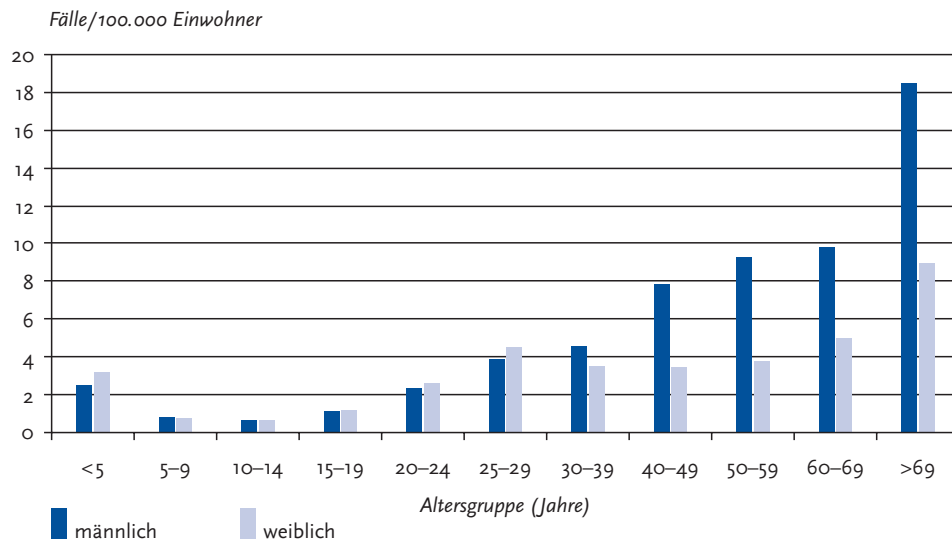
**Tab. 4:**  
Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland bzw. Staatsangehörigkeit

Geburtsland	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	3.429	52,1%	54,4%
Ausland	2.879	43,7%	45,6%
unbekannt	275	4,2%	k. A.
<b>gesamt</b>	<b>6.583</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

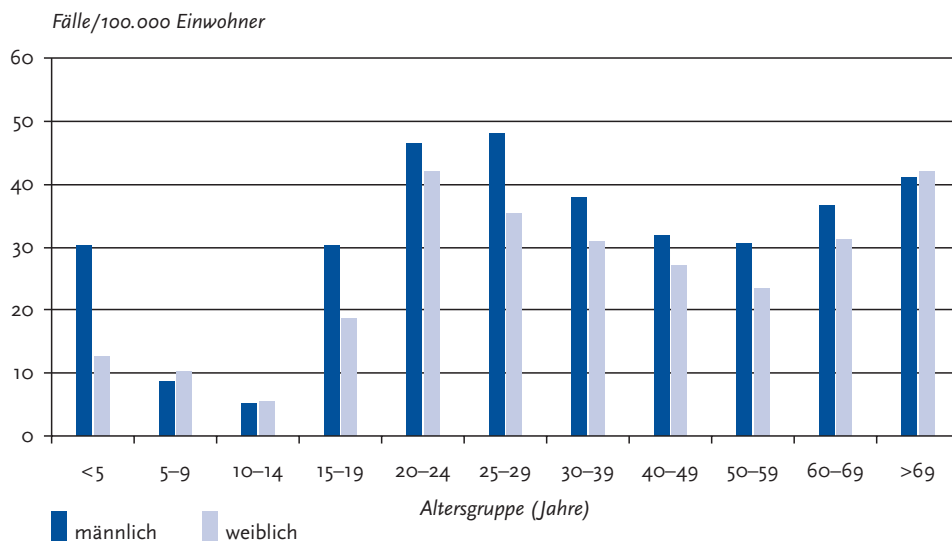
  

Staatsangehörigkeit	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	4.150	63,0%	65,0%
Ausland	2.231	33,9%	35,0%
unbekannt	202	3,1%	k. A.
<b>gesamt</b>	<b>6.583</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Abb. 4:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Deutschland (N=4.150).



**Abb. 5:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Ausland (N=2.229)



Ausland geboren. Gegenüber dem Vorjahr (2003: Deutschland 56,1%; Ausland 43,9%) ist der Anteil der im Ausland Geborenen leicht angestiegen.

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

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	4.150	65,0%	3.328	53,2%	733	11,7%		89
Ausland	2.231	35,0%	80	1,3%	2.112	33,8%		39
unbekannt	202		21		34			147
<b>gesamt</b>	<b>6.583</b>		<b>3.429</b>		<b>2.879</b>			<b>275</b>

Erfassung der Staatsangehörigkeit zu einer nicht unerheblichen Unterschätzung von rund zehn Prozent führt (Tab. 4).

Für 6.253 der 6.583 Erkrankten (95,0 %) lagen sowohl Angaben zur Staatsangehörigkeit als auch zum Geburtsland vor (Tab. 5).

Die kombinierte Auswertung dieser Daten ergab folgendes Bild: Insgesamt 3.328 Erkrankte (53,2 %) waren deutsche Staatsbürger und auch in Deutschland geboren. 2.112 Erkrankte (33,8 %) besaßen eine ausländische Staatsbürgerschaft und waren auch im Ausland geboren. Hingegen hatten 733 Erkrankte (11,7%), die im Ausland geboren sind, eine deutsche Staatsbürgerschaft.

Im Vergleich zu den beiden Vorjahren ist der Anteil der Ausländer (ausländische Staatsbürger, die auch im Ausland geboren sind) stetig angestiegen (2002: 30,7%; 2003: 32,0%; 2004: 33,8%), während der Anteil der deutschen Staatsbürger, die auch in Deutschland geboren wurden kontinuierlich kleiner wird (2002: 56,7%; 2003: 54,9%; 2004: 53,2%).

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die zehn am häufigsten genannten Geburtsländer, die zusammen einen Anteil von 26,9 % ausmachen (2002: 25,7%; 2003: 26,3%). Die verbleibenden 18,8% der im Ausland geborenen Erkrankten (2002: 16,3%; 2003: 17,6%) verteilen sich auf insgesamt 114 verschiedene Länder. Im Vergleich zu den Vorjahren ist – wie bereits oben erwähnt – ein leichter Anstieg der im Ausland Geborenen festzustellen.

In insgesamt 747 (25,9%) der 2.879 auslandsassoziierten Fälle liegt das Geburtsland in einem

Tab. 6:

Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland: Die 10 häufigsten Geburtsländer

Geburtsland	Anzahl	2004
		Prozent
Türkei	436	6,9%
Russische Föderation	357	5,7%
Kasachstan	250	4,0%
Jugoslawien	137	2,2%
Indien	130	2,1%
Polen	102	1,6%
Rumänien	79	1,3%
Vietnam	72	1,1%
Pakistan	68	1,1%
Afghanistan	65	1,0%
andere	1.183	18,8%
Ausland	2.879	45,6%
Deutschland	3.429	54,4%
<b>gesamt</b>	<b>6.308</b>	<b>100,0%</b>

der Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion (NUS). Hauptanteil haben dabei wie schon in den Vorjahren die Russische Föderation mit 12,4 % und Kasachstan (8,7%). Insgesamt hat der Anteil der Erkrankten, die aus einem Nachfolgestaat der ehemaligen Sowjetunion stammen von 23,8% im Jahr 2003 auf mittlerweile 25,9% zugenommen (Tab. 7).

Tab. 7:

Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland:

Hier Länder der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS = GUS + baltische Staaten)

NUS-Länder	2004		2003		2002	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Armenien	13	0,5%	7	0,2%	9	0,3%
Aserbaidshan	16	0,6%	13	0,4%	8	0,3%
Estland	1	0,0%	0	0,0%	4	0,1%
Georgien	21	0,7%	30	1,0%	17	0,6%
<b>Kasachstan</b>	<b>250</b>	<b>8,7%</b>	<b>265</b>	<b>8,8%</b>	<b>247</b>	<b>8,2%</b>
Kirgisistan	13	0,5%	11	0,4%	6	0,2%
Lettland	0	0,0%	2	0,1%	5	0,2%
Litauen	4	0,1%	4	0,1%	2	0,1%
Moldawien	5	0,2%	4	0,1%	9	0,3%
<b>Russische Föderation</b>	<b>357</b>	<b>12,4%</b>	<b>365</b>	<b>12,1%</b>	<b>363</b>	<b>12,1%</b>
Tadschikistan	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
Turkmenistan	2	0,1%	2	0,1%	1	0,0%
Ukraine	51	1,8%	36	1,2%	29	1,0%
Usbekistan	8	0,3%	10	0,3%	0	0,0%
Weißrussland	6	0,2%	13	0,4%	13	0,4%
<b>gesamt</b>	<b>747</b>	<b>25,9%</b>	<b>762</b>	<b>25,3%</b>	<b>714</b>	<b>23,8%</b>

Wie schon in den vergangenen Jahren liegen fast drei Viertel (70,4%) der Geburtsländer in der europäischen WHO-Region (Tab. 8).

### 3.3 Organbeteiligung und bakteriologischer Status

Auswertbare Angaben über das hauptsächlich betroffene Organ lagen in 6.397 Erkrankungsfällen (97,2%) vor. Mit einem Anteil von 79,6% (5.092 von 6.397 Fällen) trat die Erkrankung in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 20,4% (1.305 von 6.397 Fällen) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei war die Lungentuberkulose bei Männern signifikant häufiger vorhanden als bei Frauen (84,1% vs. 73,0%;  $p < 0,001$ ). Bei der extrapulmonalen Verlaufsform kehrt sich das Geschlechtsverhältnis entsprechend um. Hier überwiegt der Anteil an weiblichen Erkrankten (27,0% vs. 15,9%).

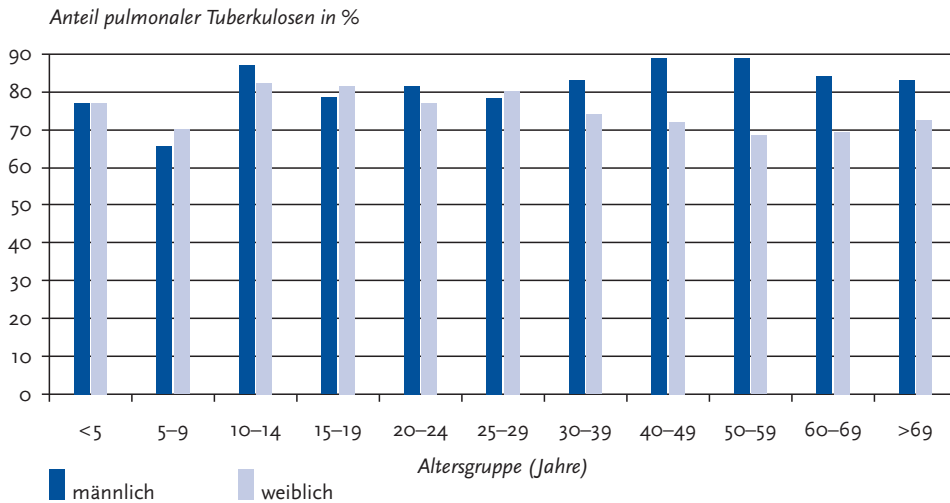
Der Anteil der Männer unter den Lungentuberkulosen ist mit 63,1% signifikant höher als der Anteil der Männer bei den extrapulmonalen Erkrankungen (46,7%;  $p < 0,001$ ).

Tab. 8:

Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Geburtsland und WHO-Region

Geburtsland	Anzahl	Prozent
Europa	4.441	70,4%
Asien	1.402	22,2%
Afrika	419	6,6%
Amerika	40	0,6%
Ozeanien	4	0,1%
<b>gesamt</b>	<b>6.306</b>	<b>100,0%</b>

**Abb. 6:**  
Prozentualer Anteil von pulmonaler Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.395)



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,

**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	3.215	63,1%	84,1%	8,0
weiblich	1.876	36,8%	73,0%	4,5
<b>gesamt</b>	<b>5.092</b>	<b>100,0%</b>	<b>79,6%</b>	<b>6,2</b>

Extrapulmonale TB				
	Anzahl	Prozent von Organ	Prozent von Geschlecht	Inzidenz
männlich	609	46,7%	15,9%	1,5
weiblich	695	53,3%	27,0%	1,6
<b>gesamt</b>	<b>1.305</b>	<b>100,0%</b>	<b>20,4%</b>	<b>1,6</b>

Gesamt				
	Anzahl	Prozent von Organ	Prozent von Geschlecht	Inzidenz
männlich	3.824	59,8%	100,0%	9,5
weiblich	2.571	40,2%	100,0%	6,1
<b>gesamt</b>	<b>6.397</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>7,8</b>

**Tab. 10:**  
**Anzahl, Anteil und Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose nach Erkrankungsform  
 und bakteriologischem Nachweis im Sputum (N=5.092)**

<b>Pulmonal offen</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gültige Prozent</b>	<b>Inzidenz</b>
männlich	2.349	46,1%	5,8
weiblich	1.357	26,6%	3,2
unbekannt	1	0,0%	k. A.
<b>gesamt</b>	<b>3.707</b>	<b>72,8%</b>	<b>4,5</b>

<b>davon Pulmonal offen mit positiver Mikroskopie</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gültige Prozent</b>	<b>Inzidenz</b>
männlich	1.134	22,3%	2,8
weiblich	586	11,5%	1,4
unbekannt	0	0,0%	k. A.
<b>gesamt</b>	<b>1.720</b>	<b>33,8%</b>	<b>2,1</b>

<b>Pulmonal geschlossen</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gültige Prozent</b>	<b>Inzidenz</b>
männlich	866	17,0%	2,1
weiblich	519	10,2%	1,2
unbekannt	0	0,0%	k. A.
<b>gesamt</b>	<b>1.385</b>	<b>27,2%</b>	<b>1,7</b>

<b>Pulmonal gesamt</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gültige Prozent</b>	<b>Inzidenz</b>
	<b>5.092</b>	<b>100,0%</b>	<b>6,2</b>

dass bei einer frühen Erkennung und Therapie der 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 Anteil der offenen Lungentuberkulose betrug 72,8%. Dabei handelte es sich in 33,8% der Fälle (1.720 von 5.092 Fälle) um die besonders infektiöse mikroskopisch-positive Form der Lungentuberkulose (Tab. 10).

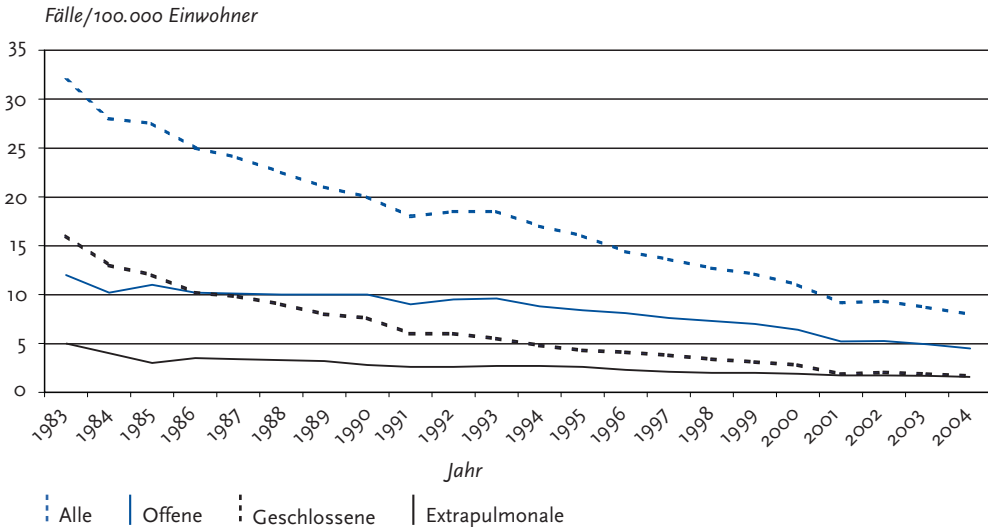
Wie schon in den Vorjahren war bei der Lungentuberkulose die offene Form insgesamt deutlich häufiger zu verzeichnen als die geschlossene Form (Inzidenz 4,5 vs. 1,7).

Mit einer Inzidenz von 5,8 erkrankten Männer fast doppelt so häufig an einer offenen Lungentuberkulose wie Frauen (Inzidenz 3,2), während das Geschlechterverhältnis bei den extrapulmonalen Tuberkulosen weitgehend ausgeglichen war (Inzidenz 1,5 bzw. 1,6).

Seit mehreren Jahren zeigen die Erkrankungszahlen einen rückläufigen Trend. Dieser setzt sich auch im Jahr 2004 mit einer Inzidenz von 8,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bzw. 6.583 Neuerkrankungen weiter fort (Abb. 7). Gegenüber dem Vorjahr (7.166 Erkrankungsfälle, Inzidenz 8,7) entspricht dies einem Rückgang der Inzidenz von etwa 8,0%. Betrachtet man die Entwicklung der Inzidenzen seit 1983, so lässt sich ein durchschnittlicher jährlicher Rückgang von 6,2% errechnen. Bezogen auf die letzten 3 Jahre lag der durchschnittliche Rückgang bei 7,5%. Der abnehmende Trend gilt auch für die offene Tuberkulose, deren Fallzahl von 4.055 (Inzidenz 4,9) im Jahr 2003 um 348 Fälle auf derzeit 3.707 (Inzidenz 4,5) gesunken ist. Dabei hat sich auch die Zahl der hoch ansteckenden mikroskopisch positiven Form der offenen Lungentuberkulose weiter verringert (2003: 1.858 Fälle, Inzidenz 2,3; 2004: 1.720 Fälle, Inzidenz 2,1).

Abb. 7:

Zeitlicher Verlauf zwischen 1983 und 2004, 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



Die extrapulmonalen Tuberkulosen verringerten sich gegenüber dem Vorjahr um 85 Fälle von 1.390 auf aktuell 1.305, was einer Inzidenz von 1,6 entspricht (2003: 1,7).

Von den 5.092 pulmonalen Tuberkulosen entfielen fast zwei Drittel auf die deutsche Bevölkerung (3.351 Fälle, 65,8%), knapp ein Drittel betraf ausländische Staatsbürger (1.617 Fälle, 31,7%). In 124 Fällen (2,4%) lagen keine Angaben zur Staatsangehörigkeit vor, so dass diese nicht zugeordnet werden konnten.

Von den 1.305 extrapulmonalen Tuberkulosen entfielen 700 Fälle (53,6%) auf deutsche Staatsbürger, 573 Fälle (43,9%) betrafen ausländische Staatsbürger. Bei 32 extrapulmonalen Erkrankungen (2,4%) fehlten wiederum Angaben zur Staatsangehörigkeit.

Betrachtet man die Inzidenz der Lungentuberkulose so ist diese bei der in Deutschland lebenden ausländischen Bevölkerung im Schnitt mit 22,2 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner knapp 5-mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung, bei der lediglich 4,5 Neuerkrankungen an Lungentuberkulose pro 100.000 Einwoh-

ner zu verzeichnen waren. Gegenüber den Vorjahren zeigt diese Diskrepanz eine zunehmende Tendenz und ist vor allem bei den jüngeren Erwachsenen besonders hoch. So liegt die Inzidenz in der Gruppe der 20- bis 24-Jährigen in der ausländischen Bevölkerung bei 33,8 und ist damit fast 17-mal so hoch wie bei den Deutschen, die in dieser Altersgruppe eine Inzidenz von 2,0 aufweisen (Abb. 8).

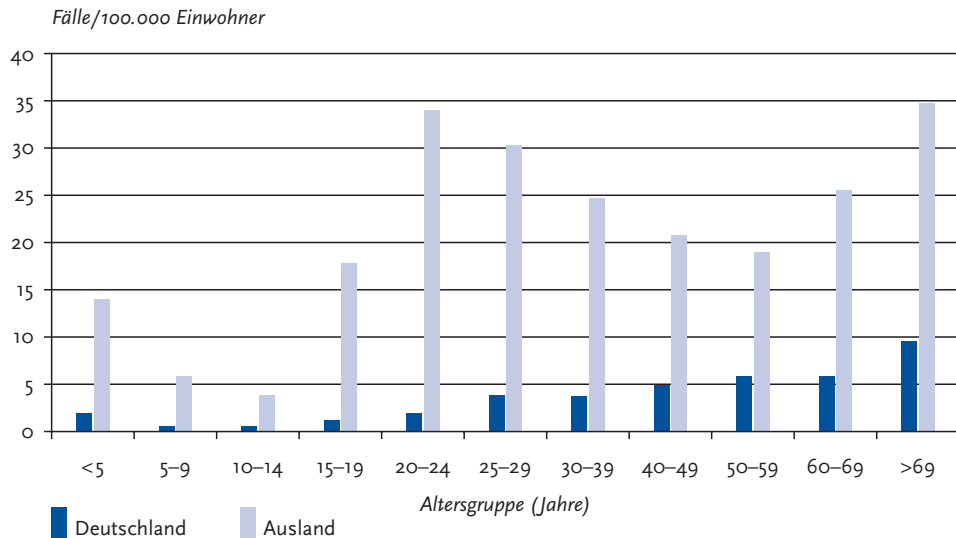
Auch beim Vergleich der extrapulmonalen Tuberkulosen ließen sich entsprechende Unterschiede feststellen. So beträgt das Verhältnis der Inzidenz extrapulmonaler Tuberkulosen bei der in Deutschland lebenden ausländischen Bevölkerung zu den Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit 8,8 (Inzidenz 7,9 vs. 0,9) und zeigt damit gegenüber den Vorjahren ebenfalls eine ansteigende Tendenz.

Die höchsten Unterschiede fanden sich – wie in den Vorjahren – in den mittleren Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (Inzidenz 10,5 vs. 0,4; Faktor 26,3; Abb. 9).

Der direkte mikroskopische Nachweis von Tuberkulose-Bakterien im Sputum belegt ein



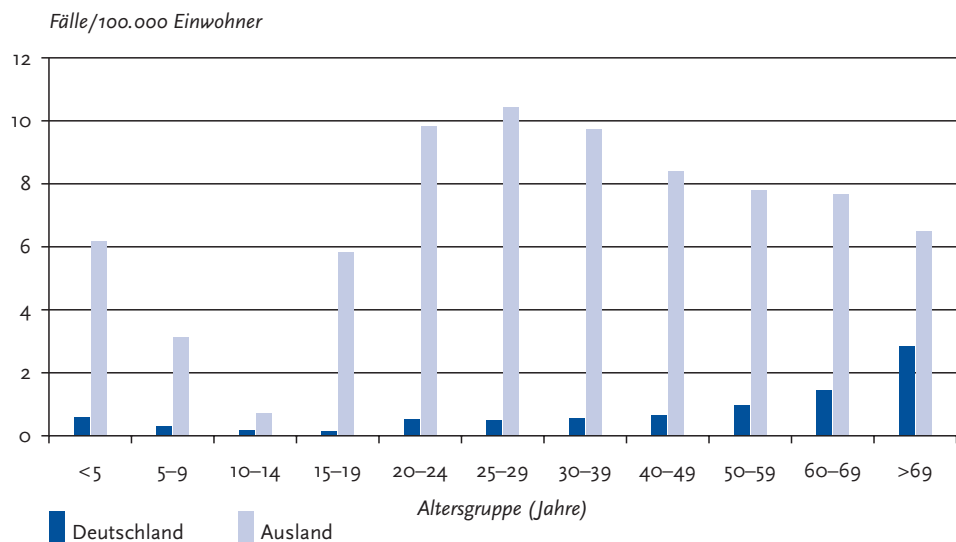
**Abb. 8:**  
Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=4.967)



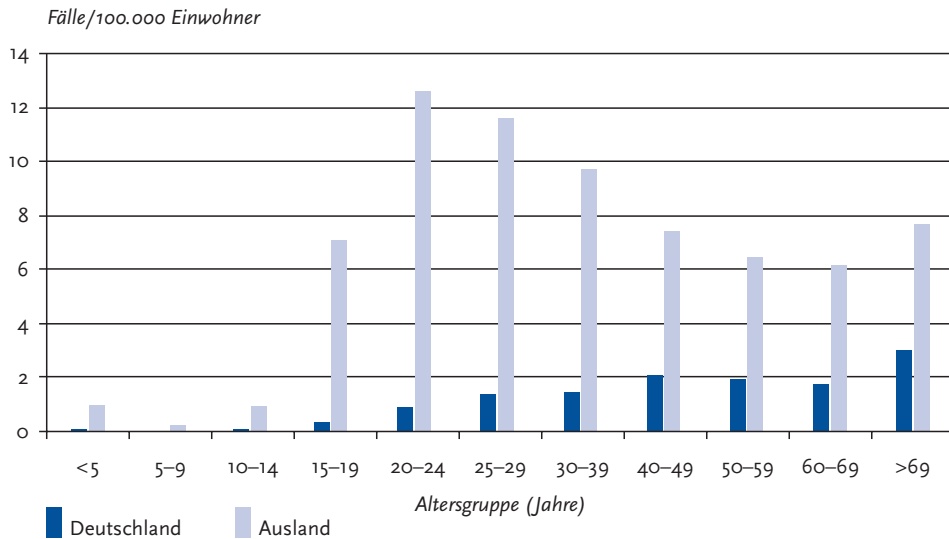
besonders hohes Ansteckungspotential der pulmonalen Tuberkulose. Auch diesbezüglich zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit und der ausländischen Bevölkerung. So ist die Inzidenz

bei ausländischen Staatsbürgern mit 7,6 pro 100.000 Einwohner 5-mal so hoch wie bei den Deutschen (Inzidenz 1,5). Auch hier vergrößert sich der Unterschied in der Erkrankungshäufigkeit zwischen ausländischer und deutscher Bevöl-

**Abb. 9:**  
Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.272)



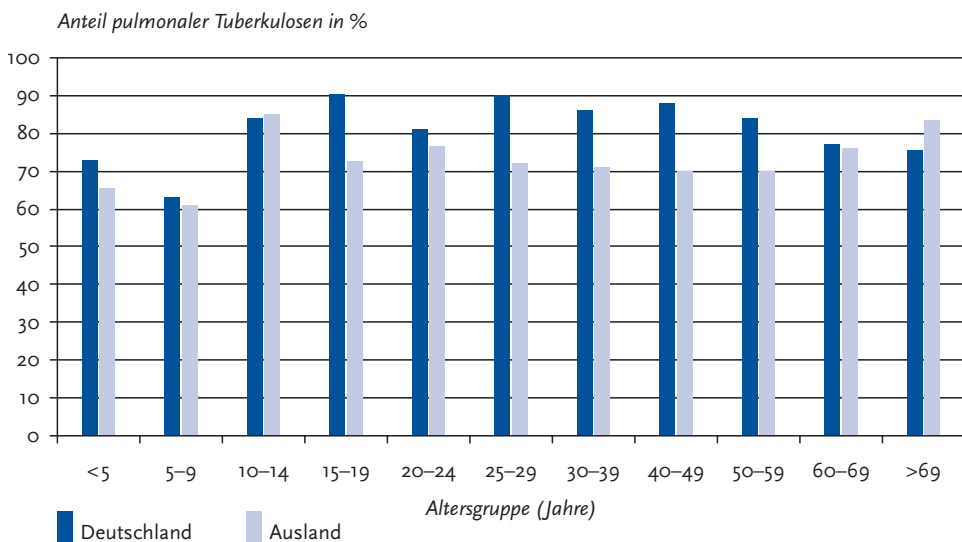
**Abb. 10:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner der Fälle von pulmonaler Tuberkulose mit mikroskopischem Nachweis säurefester Stäbchen im Sputum-Ausstrich nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.693)



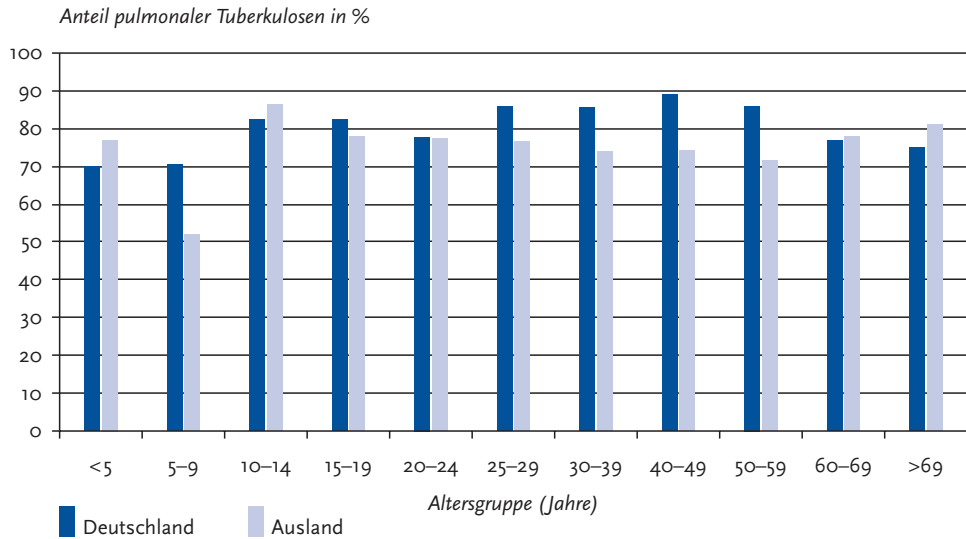
kerung zunehmend, so lag im Vorjahr das Verhältnis noch bei 4,5 (Inzidenz 7,6 vs. 1,7). In Abbildung 10 sind die Inzidenzen nach Altersgruppe aufgeschlüsselt.

In Abbildung 11 ist der Anteil der pulmonalen Tuberkulosen an allen Tuberkulose-Fällen nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit dargestellt. Es fällt auf, dass bei den Deutschen in fast allen

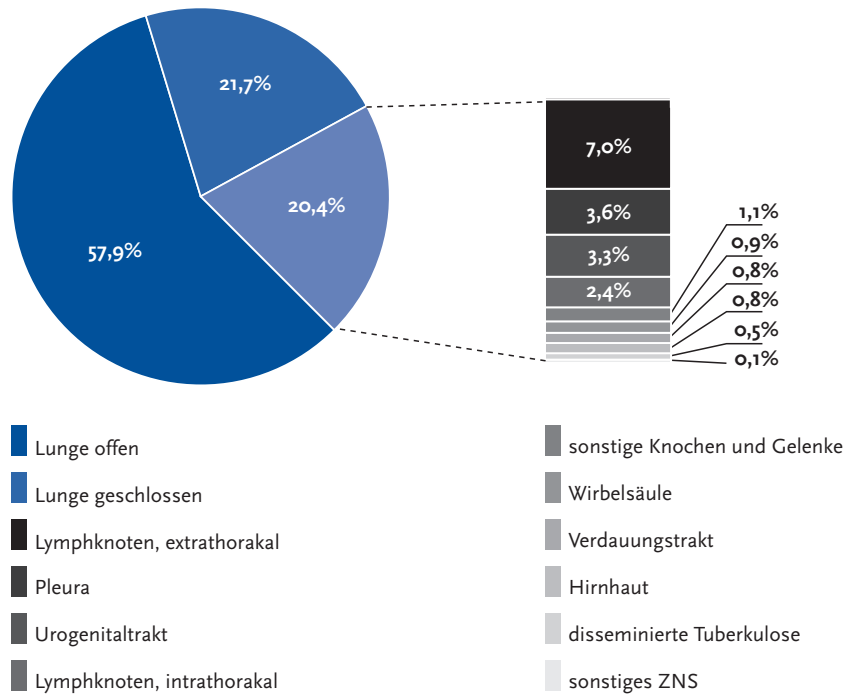
**Abb. 11:**  
Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.379)



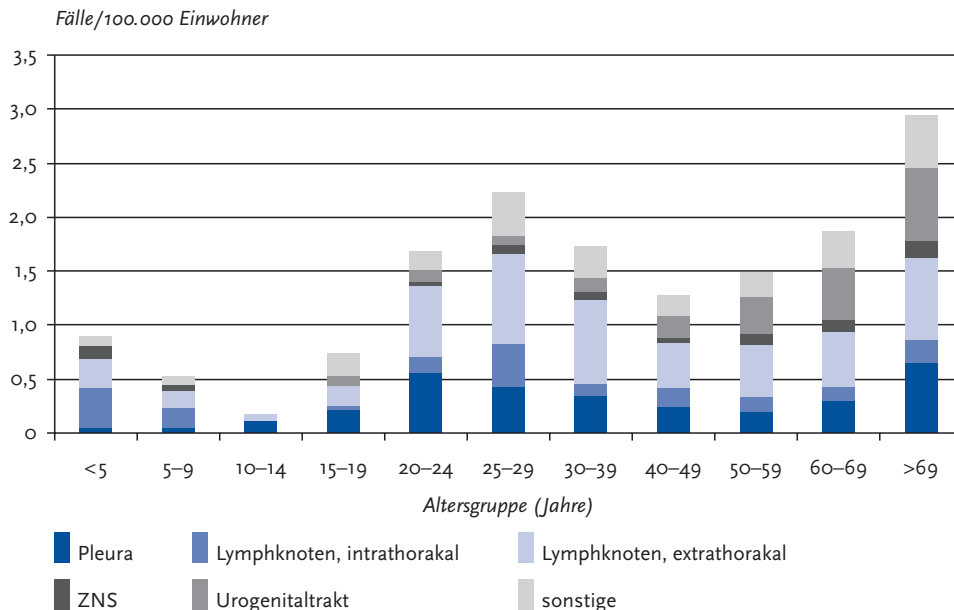
**Abb. 12:**  
Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.306)



**Abb. 13:**  
Prozentualer Anteil der Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=6.397)



**Abb. 14:**  
**Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=1.304)**



Altersgruppen der Anteil an einer Lungentuberkulose vergleichsweise höher ist als bei den ausländischen Staatsbürgern. Ein entsprechendes Bild ergibt sich auch bei der Darstellung nach Geburtsland (Abb. 12).

Wie bereits weiter oben ausführlich dargestellt, ist die Lunge mit 79,6% (5.092 Fälle) das am häufigsten betroffene Organ. Dabei entfielen 57,9% (3.707 Fälle) auf die offene und 21,7% (1.385 Fälle) auf die geschlossene Form.

Die übrigen 1.305 (20,4%) extrapulmonalen Tuberkulosen manifestierten sich – wie im Vorjahr – hauptsächlich in den extrathorakalen Lymphknoten (7,0%, 446 Fälle, Inzidenz 0,5). Danach folgten Pleura (3,6%, 230 Fälle, Inzidenz 0,3) und Urogenitaltrakt (3,3%, 209 Fälle, Inzidenz 0,3). Intrathorakale Lymphknoten als Manifestation der primären Lungentuberkulose waren in 151 Fällen (2,4%, Inzidenz 0,2) betroffen. Weitere, vergleichsweise selten befallene Organsysteme waren Knochen bzw. Gelenke (1,1%, 72 Fälle), Wirbelsäule (0,9%, 59 Fälle), Hirnhaut und ZNS (0,9%, 57 Fälle) sowie der Verdauungstrakt (0,8%, 51 Fälle).

Eine disseminierte Tuberkulose lag in 30 Fällen (0,5%) vor (Abb. 13).

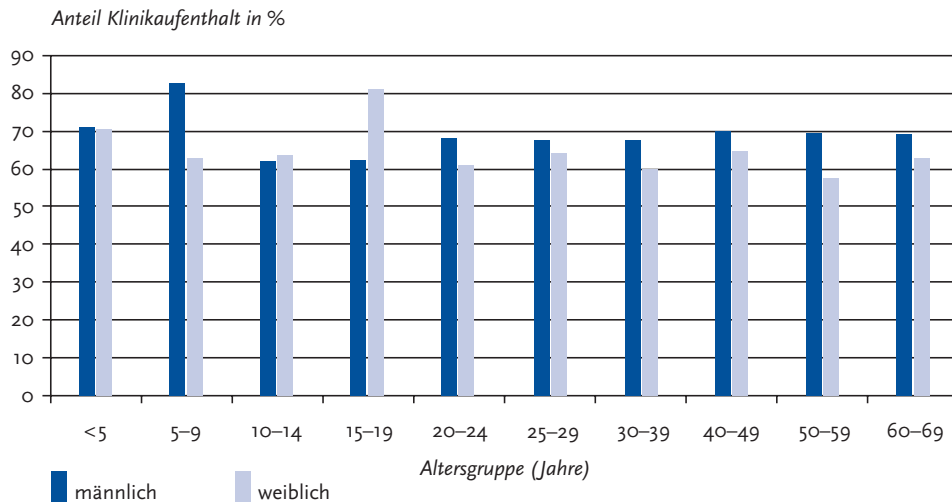
Mit Blick auf die erkrankten Organe ist eine gewisse Altersabhängigkeit feststellbar (Abb. 14). So treten u. a. mit zunehmendem Alter vermehrt Erkrankungen im Bereich des Urogenitalsystems auf. Ferner sind im Alter von 25 bis 39 Jahren sowie bei den über 69-Jährigen die extrathorakalen Lymphknoten mit einer Inzidenz von 0,9 bzw. 0,8 vergleichsweise häufiger betroffen.

### 3.4 Klinikaufenthalt

Bei Tuberkulose-Erkrankungen ist eine stationäre Einleitung der Behandlung einerseits zur medizinischen Versorgung aber häufig auch aus Gründen der Isolation von infektiösen Patienten erforderlich.

Von den insgesamt 6.583 Erkrankungen lagen in 6.476 Fällen (98,4%) Informationen bezüglich

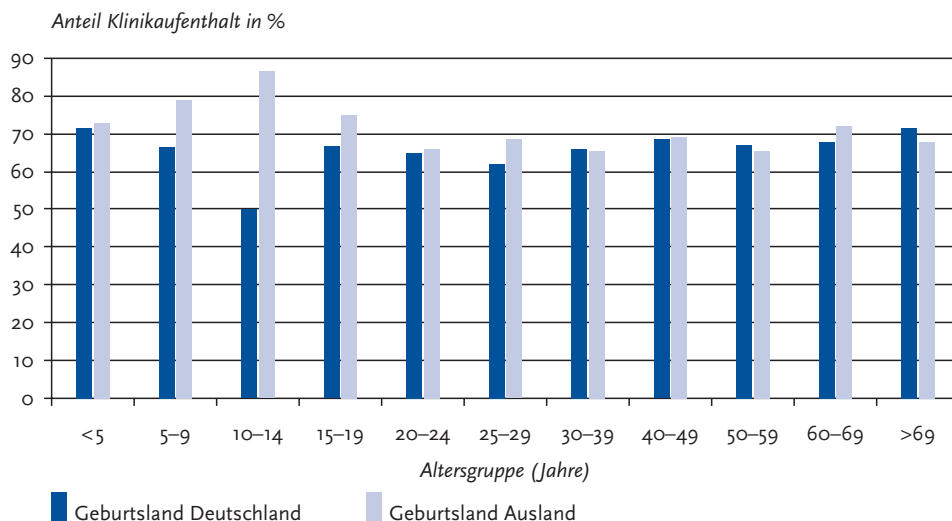
**Abb. 15:**  
**Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.474)**



eines Klinikaufenthaltes vor. Der Anteil der Erkrankten, die sich in stationärer Behandlung befanden, betrug im Durchschnitt 67,2%. In geringem Maße waren geschlechtsspezifische Unterschiede feststellbar: So lag der Anteil bei den

Frauen mit durchschnittlich 64,6% etwas niedriger als der der Männer mit durchschnittlich 68,9%. Abbildung 15 gibt einen Gesamtüberblick der stationär behandelten Patienten getrennt nach Alter und Geschlecht.

**Abb. 16:**  
**Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.206)**



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 bei den in Deutschland geborenen Patienten bei durchschnittlich 68,6% und bei den im Ausland geborenen Patienten bei 67,9%.

### 3.5 Tuberkulose im Kindesalter (0 bis 14 Jahre)

Im Jahr 2004 erkrankten 269 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren an einer Tuberkulose. Dies entspricht einer Inzidenz von 2,3 pro 100.000 Kinder (Erwachsene: 6.312 Fälle, Inzidenz 8,9). Im Vergleich zum Vorjahr, in dem 287 erkrankte Kinder – entsprechend einer Inzidenz von 2,4 – registriert wurden, zeigt sich damit auch im Kindesalter ein weiter rückläufiger Trend.

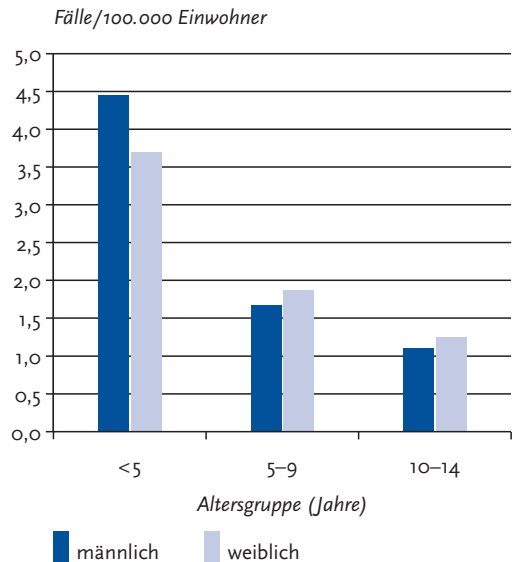
Das Risiko an einer Tuberkulose zu erkranken zeigt eine deutliche Altersabhängigkeit: Die höchste Inzidenz war mit 4,1 in der Altersgruppe unter fünf Jahren zu verzeichnen (Abb. 17). Diese war mehr als zweimal so hoch im Vergleich zu den 5- bis 9-Jährigen (Inzidenz 1,8). Und gegenüber den 10- bis 14-Jährigen (Inzidenz 1,2) war sie sogar mehr als dreimal so hoch. Auch in den Vorjahren war die Gruppe der unter Fünfjährigen am häufigsten betroffen.

Im Gegensatz zu den Erwachsenen, bei denen insbesondere in den höheren Altersgruppen zunehmend mehr Männer erkranken (siehe auch Kap. 3.2.1 Abb. 2), finden sich bei Kindern keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit.

#### 3.5.1 Staatsangehörigkeit

Von 257 der 269 Kinder und Jugendlichen unter 15 Jahren lagen Angaben zur Staatsangehörigkeit vor (95,5%). Davon besaßen 105 Kinder (40,9%) eine ausländische und 152 (59,1%) die deutsche Staatsangehörigkeit. Dagegen zeigt sich in Bezug auf das Geburtsland, dass von 260 Kindern, zu

**Abb. 17:** Tuberkulose bei Kindern, Inzidenz pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=269)

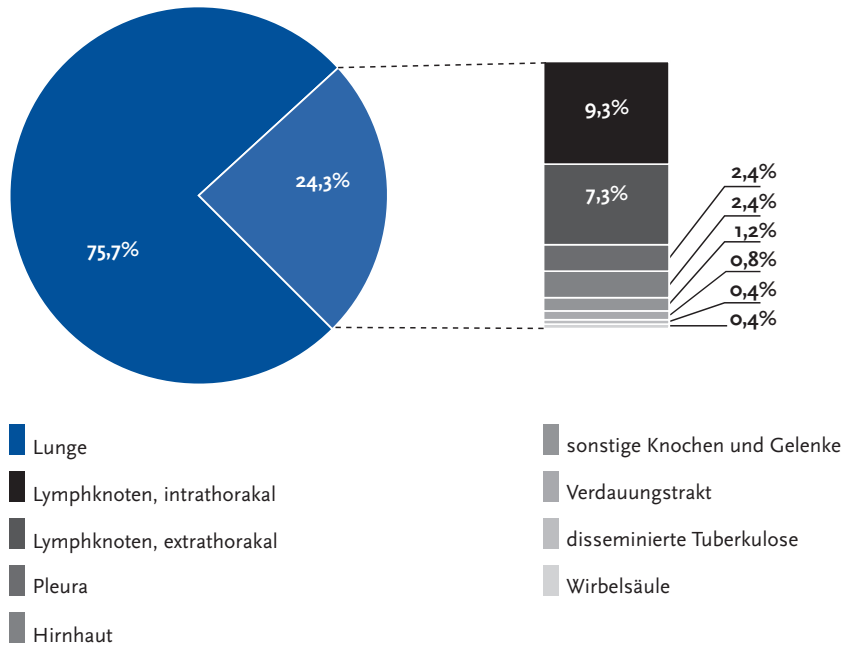


denen entsprechende Angaben vorhanden waren, 185 Kinder (71,2%) in Deutschland und lediglich 75 Kinder (28,8%) im Ausland geboren waren. Dieses Phänomen lässt sich auch in den Vorjahren beobachten und belegt, dass das Erkrankungsrisiko der Kinder stärker mit der Herkunft der Eltern und Bezugspersonen als mit dem Land, in dem sie geboren wurden, korreliert.

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 1,3. Bei Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit betrug sie hingegen durchschnittlich 9,8 pro 100.000 und war damit insgesamt 7,7-mal so hoch wie bei deutschen Kindern (Tab. 11). Im Vergleich zu den Erwachsenen (Faktor 5,5) ist diese Diskrepanz hier noch deutlicher ausgeprägt.

Die höchste Inzidenz war mit 21,7 bei den ausländischen Kindern unter fünf Jahren zu verzeichnen (deutsche Kinder dieser Altersgruppe: 2,8). Dies war auch im Vorjahr die am meisten

Abb. 18:  
Fälle bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=247)



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	149	97	46	6	4,1	2,8	21,7	7,7
5–9	70	30	39	1	1,8	0,8	9,2	10,9
10–14	50	25	20	5	1,2	0,6	4,6	7,0
alle	269	152	105	12	2,3	1,3	9,8	7,7

betroffene Altersgruppe unter den Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit (Inzidenz 2003: 21,1).

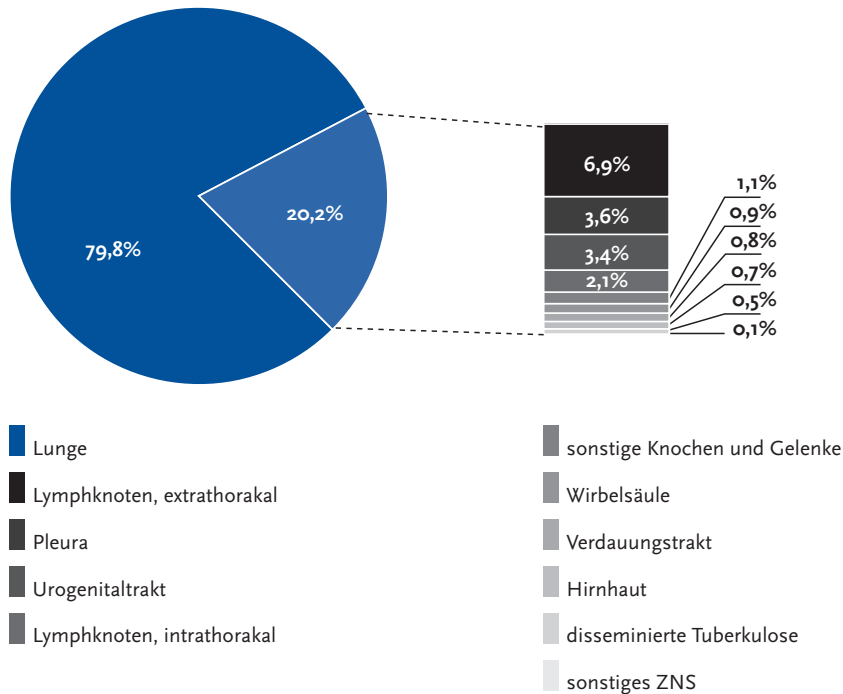
Insgesamt ist die durchschnittliche Inzidenz der Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit gegenüber den Vorjahren rückläufig (Inzidenz 9,8 vs. 10,7 in 2003 bzw. 13,4 in 2002). Gleiches gilt auch für die deutschen Kinder, bei denen die Inzidenz mit 1,3 (2003: 1,4; 2002: 1,5) aber schon von vornherein deutlich niedriger ist.

### 3.5.2 Organbeteiligung

Angaben zur Organmanifestation wurden bei 247 der 269 Erkrankungsfälle (91,8%) übermittelt.

Auch im Kindesalter ist die Lungentuberkulose mit einem Anteil von 75,7% der Fälle die häufigste Organmanifestation. Allerdings war der Anteil extrapulmonaler Erkrankungen – wie bereits in den letzten Jahren – bei Kindern etwas häufiger vertreten als bei Erwachsenen (24,3% vs.

Abb. 19:  
Fälle bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=6.148)



20,2%). Bei Kindern waren mit insgesamt 16,6% (41 Fälle) vor allem die Lymphknoten betroffen (9,3% intrathorakale Lymphknoten; 7,3% extrathorakale Lymphknoten). Bei Erwachsenen machten diese lediglich einen Anteil von 9,0% aus (6,9% extrathorakale Lymphknoten; 2,1% intrathorakale Lymphknoten). Alle weiteren Organsysteme spielten bei Kindern mit weniger als 10

Erkrankungsfällen eine vergleichsweise geringe Rolle. 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).

Bei 6 Kindern wurde eine tuberkulöse Meningitis und in einem Fall eine disseminierte Tuberkulose angegeben (Tab. 12; Tab. 13). Diese 7 Kinder

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

Alter	Geschlecht	Geburtsland	Kultur	NAT <sup>*</sup>
0	m	Deutschland	positiv	positiv
0	w	Deutschland	negativ	positiv
2	m	Deutschland	positiv	positiv
3	w	Deutschland	positiv	positiv
5	w	Deutschland	negativ	negativ
5	w	Deutschland	positiv	negativ

\* NAT: Nukleinsäure-Amplifikations-Test



Tab. 13:  
Fälle von disseminierter Tuberkulose bei Kindern

Alter	Geschlecht	Geburtsland	Kultur	NAT*
2	w	Deutschland	positiv	nicht durchgeführt

\* NAT: Nukleinsäure-Amplifikations-Test

waren alle in Deutschland geboren und 5 von ihnen waren im Alter unter 5 Jahren.

Insgesamt sind 3 Kleinkinder im Alter unter 5 Jahren verstorben (zwei deutsche Kinder mit Erkrankungen der Lunge sowie ein Kind mit ausländischer Staatsangehörigkeit, bei dem die Hirnhaut betroffen war).

### 3.6 Anlass der Diagnose

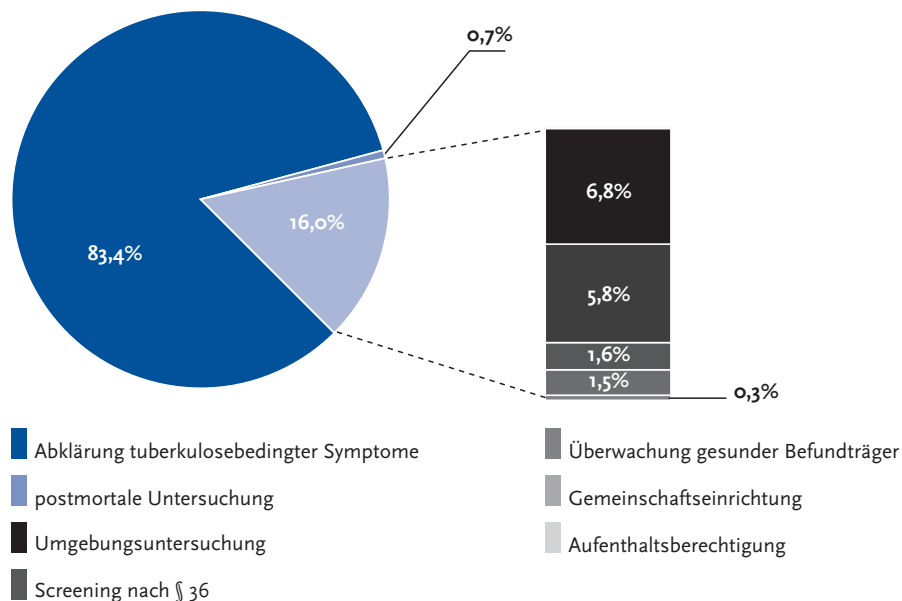
Informationen zum »Anlass der Diagnose« waren in 5.660 der insgesamt 6.583 Fälle vorhanden (86,0%).

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 Asylbewerberheimen, 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.

Insgesamt 4.755 Erkrankungsfälle (84,1%) wurden mittels passiver Fallsuche diagnostiziert, während 905 Fälle (16,0%) im Rahmen einer akti-

Abb. 20:  
Prozentualer Anteil aktiver und passiver Fallfindung (N=5.660)



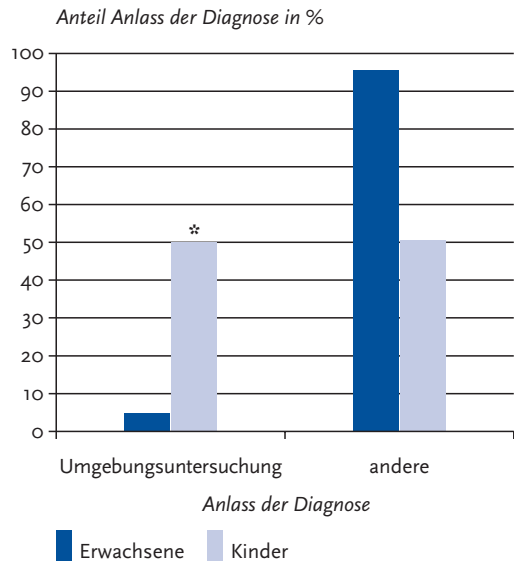
ven Fallsuche erkannt wurden (Abb. 20). An erster Stelle standen dabei die klassischen Umgebungsuntersuchungen (6,8%) gefolgt von Untersuchungen anlässlich der Aufnahme von Aussiedlern, Asylanten und Flüchtlingen in Aufnahmeeinrichtungen und Gemeinschaftsunterkünfte nach § 36 IfSG (5,8%). Die Überwachung gesunder Befundträger nach einer früheren Tuberkulose-Erkrankung (93 Fälle, 1,6%) sowie die Untersuchungen im Rahmen der Aufnahme in Gemeinschaftseinrichtungen wie beispielsweise Justizvollzugsanstalten (66 Fälle), Obdachlosenheime (17 Fälle) sowie Alten/Pflegeheime (4 Fälle) machten mit insgesamt 1,5% nur einen vergleichsweise kleinen Teil aus. Bei Untersuchungen im Rahmen von Aufenthaltsberechtigungen wurden 15 Fälle (0,3%) entdeckt (Abb. 20).

### 3.6.1 Aktive Fallsuche

Die Umgebungsuntersuchung war – wie auch in den Vorjahren – insbesondere im Kindesalter erfolgreich, wo sie in 49,6% (118 von 238 Fällen mit entsprechenden Informationen) zur Diagnose führte. Demgegenüber war die Umgebungsuntersuchung bei Erwachsenen mit einem Anteil von nur 4,9% (264 von 5.421 Fällen) signifikant geringer ( $p < 0,001$ ; Abb. 21). Dies steht im Einklang mit der vergleichsweise schnellen Entwicklung einer Tuberkulose-Erkrankung im Anschluss an eine Infektion im Kindesalter.

Wie in den Vorjahren zeigen die im Rahmen einer aktiven Fallsuche ermittelten Erkrankungsfälle Unterschiede bezüglich ihrer Herkunft: So wurden im Ausland geborene Personen signifi-

**Abb. 21:** Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N=238) vs. Jugendliche ab dem vollendeten 15. Lebensjahr und Erwachsene (N=5.421)



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

kant 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.

**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	328	11,3%	541	21,0%*	36	21,7%	905	16,0%
passiv	2.584	88,7%	2.041	79,0%	130	78,3%	4.755	84,0%
unbekannt	517		297		109		923	
<b>gesamt</b>	<b>3.429</b>		<b>2.879</b>		<b>275</b>		<b>6.583</b>	

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

### 3.6.2 Infektionsketten

Bei 288 (4,4 %) der 6.583 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 3 Jahre aufgedeckt wurden.

Als zugehörige Fälle zu einem Herd werden jene Erkrankungen gezählt, die in einem epidemiologischen Zusammenhang zu einem Indexfall im Jahr 2004 bzw. in den beiden Vorjahren stehen und bis zum Stichtag am 01.08.2005 aufgetreten sind. Erkrankungen, die in 2004 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 3 Fällen wurden hingegen vergleichsweise selten identifiziert.

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

### 3.7 Vorgeschichte

Von besonderer Bedeutung für therapeutische Entscheidungen und den Therapieerfolg kann die Vorgeschichte eines Patienten sein, 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).

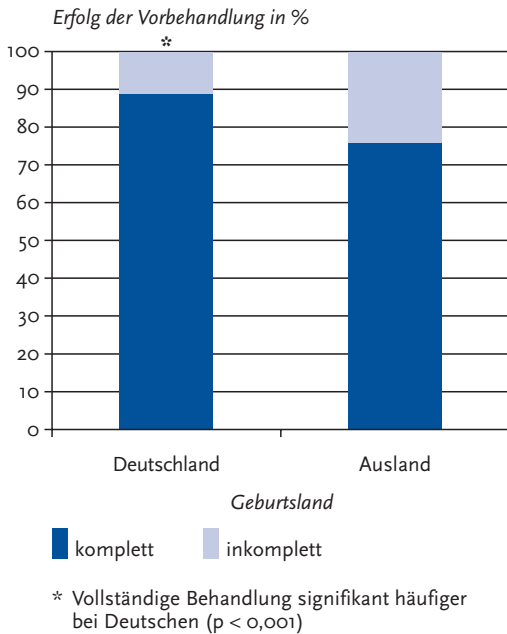
Für 5.585 (84,8 %) der insgesamt 6.583 übermittelten Erkrankungsfälle lagen Informationen zu einer Tuberkulose-Vorerkrankung vor. Bei etwa jedem 6. dieser Erkrankten (939 von 5.585; 16,8 %) war bereits zuvor schon einmal eine Tuberkulose diagnostiziert worden. Im Vorjahr war es noch jeder 5. (1.096 von 5.475; 20,0 %). Das Geburtsland spielte in diesem Zusammenhang kaum eine Rolle: Der Anteil der Fälle mit Vorerkrankung war mit 17,1 % bei den Deutschen bzw. 16,4 % bei den im Ausland Geborenen annähernd gleich.

Für 702 (74,8 %) der 939 Patienten mit einer bekannten Vorerkrankung an Tuberkulose lagen Angaben zur Therapie (Vorbehandlung) vor. Von

Tab. 15:  
Übermittelte Herde mit Indexfall in 2002, 2003 und 2004 und Anzahl der Fälle (Stichtag für alle 3 Jahre: 01.08.2005)

Anzahl der Fälle im Herd	2002			2003			2004		
	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	104	208	57,3%	99	198	55,9%	80	160	55,6%
3	23	69	19,0%	21	63	17,8%	21	63	21,9%
4	11	44	12,1%	12	48	13,6%	3	12	4,2%
5	2	10	2,8%	3	15	4,2%	4	20	6,9%
6	3	18	5,0%	1	6	1,7%	1	6	2,1%
7	2	14	3,9%	–	–	–	2	14	4,9%
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	–	–	–	1	11	3,1%	–	–	–
12	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13	–	–	–	1	13	3,7%	1	13	4,5%
<b>gesamt</b>	<b>145</b>	<b>363</b>	<b>100,0%</b>	<b>138</b>	<b>354</b>	<b>100,0%</b>	<b>112</b>	<b>288</b>	<b>100,0%</b>

**Abb. 22:**  
Prozentuale Verteilung bezüglich einer Vorbehandlung nach Geburtsland (N=420)



diesen hatten 116 (16,5%) im Rahmen der Vorerkrankung keine Therapie erhalten. Bei 586 Fällen (83,5%) war eine Vorbehandlung durchgeführt worden. Für 420 dieser 586 Patienten (71,6%) lagen zusätzlich Angaben zum Ergebnis dieser Therapie vor: In 355 Fällen (84,5%) war eine vollständige Therapie durchgeführt worden, während bei 65 Fällen (15,5%) nur eine inkomplette Therapie vorlag, da sie vorzeitig abgebrochen wurde bzw. versagt hatte.

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 75,9% der Fälle (120 von 158 Fällen) eine vollständige Behandlung erhalten, dagegen waren es bei den in Deutschland geborenen Erkrankten 89,3% (226 von 253 Fällen,  $p < 0,001$ ; Abb. 22). Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Anteil vollständig vorbehandelter Patienten unter den Ausländern aber von 66,7% auf 75,9% erhöht, während er bei den Deutschen von 90,4% auf 89,3% leicht gesunken ist.

### 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 654 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 10 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 knapp drei Viertel (71,4%) der Fälle mehr als zehn Jahre und in gut einem Viertel (28,6%) weniger als 10 Jahre zurück ( $p < 0,001$ ).

## 3.8 Labordiagnostik

Nachfolgend werden die 6.583 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

Ein labordiagnostischer Nachweis durch einen positiven kulturellen Befund oder einen mikroskopischen Nachweis säurefester Stäbchen mit positivem NAT-Ergebnis aus gleichem Untersuchungsmaterial (gemäß Falldefinition) lag in 4.421 Fällen (67,2%) vor.

Auf der Grundlage der labordiagnostisch nachgewiesenen Fälle ergab sich für die Tuberkulose eine Inzidenz von 5,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Tab. 16:

Labordiagnostisch gesicherte Fälle, bei denen ein positiver kultureller Befund oder ein mikroskopischer Nachweis in Verbindung mit einem positiven NAT-Ergebnis aus gleichem Untersuchungsmaterial vorlag

Fälle	gesamt		männlich		weiblich		unbekannt
	Anzahl	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	gültige Prozent	Anzahl	
pulmonal	3.554	2.236	62,9%	1.317	37,1%	1	
extrapulmonal	788	361	45,9%	426	54,1%	1	
unbekannt	79	39		40		0	
<b>gesamt</b>	<b>4.421</b>	<b>2.636</b>		<b>1.783</b>		<b>2</b>	

Bei 4.342 (98,2%) der 4.421 labordiagnostisch bestätigten Fälle lagen Angaben zum betroffenen Organ vor. Dabei handelte es sich in 3.554 Fällen (81,8%) um Erkrankungen an Lungentuberkulose. Die Tabellen 16 und 17 zeigen die Anteile bzw. Inzidenzen der pulmonalen bzw. extrapulmonalen Erkrankungen nochmals getrennt nach Geschlecht.

Der Erfolg des labordiagnostischen Nachweises zeigt eine gewisse Altersabhängigkeit. Dies gilt insbesondere für die mikroskopische Untersuchung des Sputums. Diese Nachweismethode ist vor allem im Kindesalter aufgrund der geringen Erregerausscheidung, aber auch weil – ohne Provokation mit hyperosmolarer Kochsalzlösung –

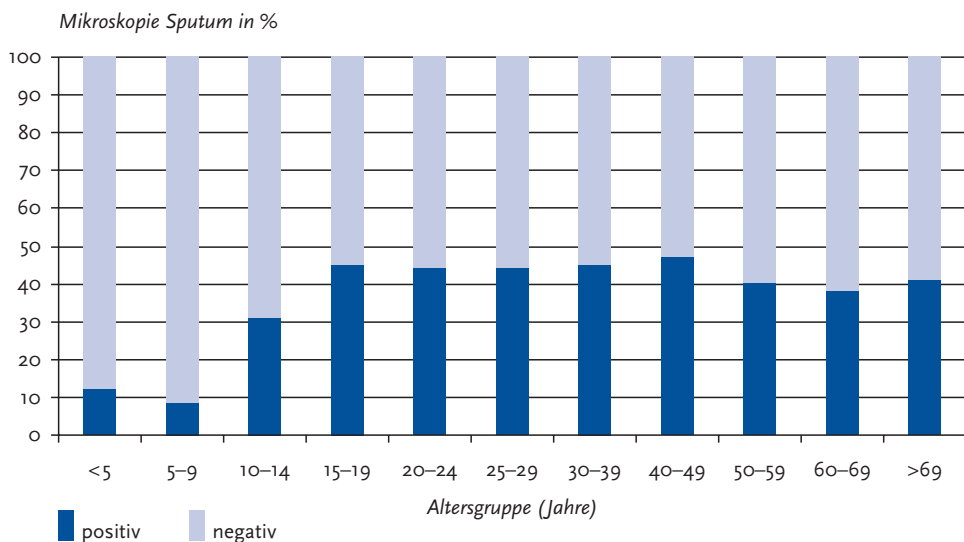
meist kein adäquates Sputum produziert werden kann, problematisch. So wurde bei Kindern im Alter unter 10 Jahren nur in etwa 10% der Fälle ein positiver mikroskopischer Nachweis angegeben, während im Erwachsenenalter dieser Anteil auf über 40% anstieg (Abb. 23).

Für 121 der 269 Fälle im Kindesalter lagen (unabhängig von der Sputummikroskopie) auch Ergebnisse zur Mikroskopie aus Magensaft vor. Doch auch hier konnte nur in 15 Fällen (12,4%) ein positiver mikroskopischer Nachweis erzielt werden, während in 106 Fällen (87,6%) das Ergebnis negativ war.

Der Erfolg der kulturellen Erregerdiagnostik aus respiratorischem Material liegt mit durch-

Abb. 23:

Ergebnis der Sputum-Mikroskopie bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.096)



**Tab. 17:**  
Inzidenz labordiagnostisch gesicherter Fälle nach Falldefinition (s.o.), bei denen Angaben zu Organmanifestation und Geschlecht vorlagen (N=4.342)

Fälle	gesamt	männlich	weiblich
pulmonal	4,3	5,6	3,1
extrapulmonal	1,0	0,9	1,0
<b>gesamt</b>	<b>5,3</b>	<b>6,5</b>	<b>4,1</b>

schnittlich 76,7% deutlich höher als beim mikroskopischen Nachweis (durchschnittlich 42,0%). Doch auch hier finden sich wiederum altersabhängige Unterschiede mit einem vergleichsweise geringeren kulturellen Erregernachweis im Kindesalter (Abb. 24).

### 3.8.2 Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken

Das Ergebnis einer Untersuchung mittels NAT wurde in insgesamt 2.722 (42,5%); von 6.397 Fällen, zu denen zusätzlich die Angaben zum betroffenen Organ vorhanden waren, übermittelt (Vorjahr 40,8%). Die überwiegend verwendeten Untersuchungsmaterialien waren Sputum bzw.

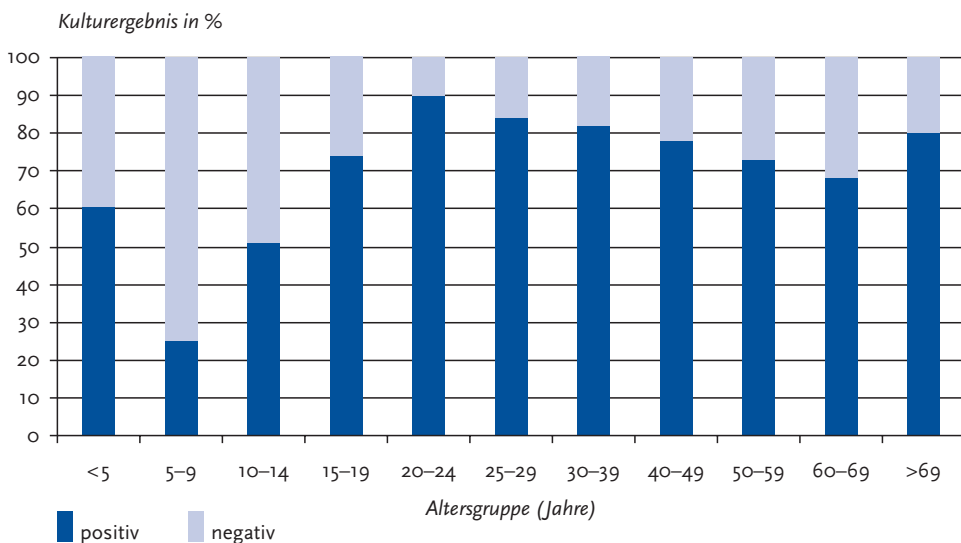
Bronchialsekret (Tab. 18). Der Anteil positiver NAT-Ergebnisse lag bei Verwendung dieser Materialien bei 81,0% bzw. 74,5% und war damit vergleichsweise hoch.

In 35,1% (insgesamt 955 von 2.722 Fällen) erfolgte die NAT aus anderen klinischen Materialien. Dabei war vor allem der Anteil positiver Nachweise aus Gewebe mit 76,0% vergleichsweise hoch (Tab. 18).

Der Vergleich von NAT und Mikroskopie aus Sputum zeigte in insgesamt 655 (72,0%) von 910 Fällen, in denen entsprechende Angaben für beide Untersuchungsmethoden vorhanden waren, eine Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse (Tab. 19). Gegenüber dem Vorjahr (Übereinstimmung 72,7%) ist damit die Übereinstimmung der Ergebnisse, die mit diesen beiden Methoden erzielt wurden, weitgehend gleich geblieben.

In Tabelle 20 ist die Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse dargestellt, die durch Kultur bzw. NAT gewonnen wurden. Zu dieser Fragestellung lagen in 2.043 Fällen entsprechende Informationen vor, d. h., es war sowohl ein kultureller Nachweis als auch eine NAT durchgeführt worden. Beim kulturellen Nachweis – unabhängig vom Untersuchungsmaterial – lag die Übereinstimmung bei 85,5% (Vorjahr 85,4). Allerdings fanden sich trotz dieser guten Konkordanz noch

**Abb. 24:**  
Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.553)



Tab. 18:

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

Material	Anzahl	NAT		NAT	
		positiv	negativ	gesamt	gesamt
		Prozent	Prozent	Anzahl	
Sputum	765	81,0%	19,0%	180	945
Bronchialsekret	612	74,5%	25,5%	210	822
Magensaft	140	70,7%	29,3%	58	198
Exsudat Pleura oder Peritoneum	69	65,1%	34,9%	37	106
Liquor	29	61,7%	38,3%	18	47
Gewebe	272	76,0%	24,0%	86	358
unbekannt	153	62,2%	37,8%	93	246
<b>gesamt</b>	<b>2.040</b>	<b>74,9%</b>	<b>25,1%</b>	<b>682</b>	<b>2.722</b>

192 Fälle (9,4%), bei denen trotz positiver Kultur das NAT-Ergebnis negativ war (falschnegative Ergebnisse). Umgekehrt fanden sich aber auch 105 Fälle (5,1%) 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 Notwendigkeit 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 2004 wurden Angaben zur Resistenz sowohl gegenüber Isoniazid (INH) als auch gegen Rifampicin (RMP) – die beiden wichtigsten Erstrangmedikamente – für insgesamt 4.000 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.

Der rückläufige Trend, der bei den Erkrankungszahlen zu beobachten ist, schlägt sich nicht

Tab. 19:

Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch Mikroskopie und Nukleinsäure-Amplifikation aus Sputum

NAT	Mikroskopie		gesamt
	positiv	negativ	
positiv	519	228	747
negativ	27	136	163
<b>gesamt</b>	<b>546</b>	<b>364</b>	<b>910</b>

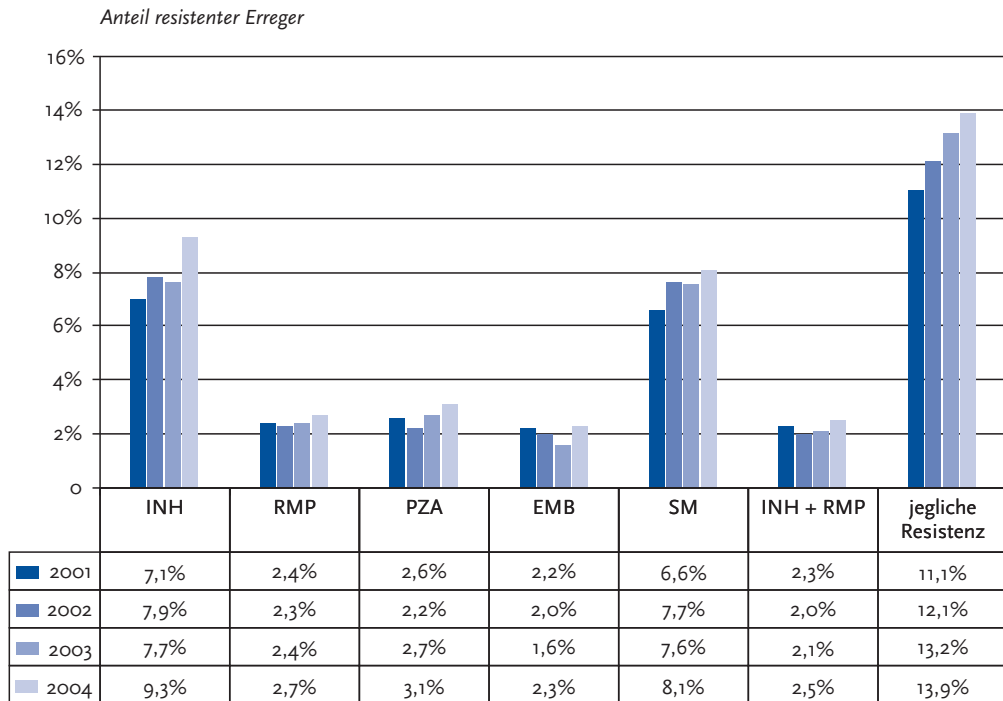
Tab. 20:

Labordiagnostischer Nachweis bei Lungentuberkulose durch kulturelle Untersuchung und Nukleinsäure-Amplifikation

NAT	Kultur		gesamt
	positiv	negativ	
positiv	1.469	105	1.574
negativ	192	277	469
<b>gesamt</b>	<b>1.661</b>	<b>382</b>	<b>2.043</b>

Abb. 25:

Jegliche Resistenz gegen Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB), Streptomycin (SM) sowie gegen INH und RMP (Multiresistenz) bei Fällen nach Faldefinition, 2004 (N=4.000) im Vergleich zu 2003 (N=4.459), 2002 (N=4.691) und 2001 (N=4.456)



#### Antituberkulotika

im Anteil resistenter Erreger nieder. Im Gegenteil: Die Auswertung der Resistenzdaten zeigt einen kontinuierlichen Anstieg der Erreger, die gegen mindestens eines der fünf Standardmedikamente Isoniazid (INH=H), Rifampicin (RMP=R), Ethambutol (EMB=E), Streptomycin (SM=S), Pyrazinamid (PZA=Z) resistent sind (»jegliche Resistenz« [HRESZ]). So ist der Anteil von Erregern mit jeglicher Resistenz von 11,1% im Jahr 2001 auf 13,9% im Jahr 2004 angestiegen (Abb. 25). Der Anstieg der jeglichen Resistenz beruht dabei vorwiegend auf der zunehmenden Resistenz gegenüber Isoniazid und Streptomycin. Insbesondere bei der Resistenz gegenüber Isoniazid ist im Vergleich zu den Vorjahren eine deutliche Zunahme zu beobachten. Auch der Anteil von multiresistenten Erregern (gleichzeitige Resistenz gegenüber Isoniazid und Rifampicin) ist mit 2,5% (98 Fälle) gegenüber

den Vorjahren weiter gestiegen und im internationalen Vergleich hoch (Abb. 25).

#### 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



**Tab. 21:**  
Resistenzlage nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland, 2004

Resistenz	Deutschland (N = 2.039)		Ausland (N = 1.855)		unbekannt (N = 106)		Gesamt (N = 4.000)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
INH*	77	3,8%	289	15,6%	7	6,6%	373	9,3%
RMP*	15	0,7%	93	5,0%	1	0,9%	109	2,7%
PZA	63	3,1%	56	3,0%	3	2,8%	122	3,1%
EMB*	14	0,7%	77	4,2%	1	0,9%	92	2,3%
SM*	62	3,0%	259	14,0%	4	3,8%	325	8,1%
Multiresistenz*	9	0,4%	88	4,7%	1	0,9%	98	2,5%
jegliche Resistenz (HRES)*	119	5,8%	368	19,8%	8	7,5%	495	12,4%
jegliche Resistenz (HRESZ)*	168	8,2%	378	20,4%	10	9,4%	556	13,9%
Polyresistenz (HRES)*	25	1,2%	116	6,3%	2	1,9%	143	3,6%

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

Bezug auf die vier Antituberkulotika Isoniazid (INH=H), Rifampizin (RMP=R), Ethambutol (ENH=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 liegt beispielsweise der Anteil multiresistenter Stämme bei Patienten, die im Ausland geboren sind, mit 4,7% knapp 12-mal so hoch wie der entsprechende Anteil bei deutschen Patienten (0,4%;  $p < 0,001$ ). Ähnlich signifikante Unterschiede lassen sich auch in Bezug auf die jegliche Resistenz und bei polyresistenten Stämmen feststellen (Tab. 21). Diese Unterschiede sind im Vergleich zum Vorjahr noch größer geworden, denn während der Anteil resistenter Erreger bei den deutschen Erkrankten leicht gesunken ist (Multiresistenz: von 0,5 auf 0,4; jegliche Resistenz [HRESZ]: von 8,5 auf 8,2), ist er bei den im Ausland Geborenen angestiegen (Multiresistenz: von 4,0 auf 4,7; jegliche Resistenz [HRESZ]: von 18,9 auf 20,4). Die Resistenzsituation in Deutschland, wie sie oben

beschrieben ist, ist somit vor allem auf die im Ausland Geborenen zurückzuführen, die zunehmend an resistenten Erregern erkranken.

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 den entsprechenden Medikamenten ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Resistenzen. Der Anteil multiresistenter Stämme betrug bei Erkrankten ohne eine Vorbehandlung 1,5%. War der Patient hingegen schon einmal wegen einer Tuberkulose in Behandlung, so stieg der Anteil multiresistenter Erreger auf fast das 9-fache (13,1%) an. Gegenüber dem Vorjahr, in dem der Anteil resistenter Stämme bei Vorbehandelten knapp 8-fach (9,5% vs. 1,2%) erhöht war, hat sich dieser Unterschied sogar nochmals verstärkt. Dies gilt auch für die jegliche Resistenz. Kamen sie im Vorjahr bei Patienten, die schon einmal behandelt worden waren, etwa doppelt so häufig vor, sind sie mittlerweile fast dreimal so häufig. Polyresistenzen kamen bei Erkrankten mit Vorbehandlung im Vergleich zu Erkrankten ohne Vorbehandlung etwa anderthalb mal so häufig vor.

Tab. 22:  
Resistenzlage nach Status der Vorbehandlung, 2004

Resistenz	keine Vorbehandlung (N = 1.814)		Vorbehandlung (N = 291)		unbekannt (N = 1.895)		Gesamt (N = 4.000)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
INH*	142	7,8%	69	23,7%	162	8,5%	373	9,3%
RMP*	30	1,7%	41	14,1%	38	2,0%	109	2,7%
PZA*	41	2,3%	26	8,9%	55	2,9%	122	3,1%
EMB*	30	1,7%	25	8,6%	37	2,0%	92	2,3%
SM*	127	7,0%	57	19,6%	141	7,4%	325	8,1%
Multiresistenz*	27	1,5%	38	13,1%	33	1,7%	98	2,5%
jegliche Resistenz (HRES)*	182	10,0%	83	28,5%	230	12,1%	495	12,4%
jegliche Resistenz (HRESZ)*	205	11,3%	86	29,6%	265	14,0%	556	13,9%
Polyresistenz (HRES)	69	3,8%	17	5,8%	57	3,0%	143	3,6%

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

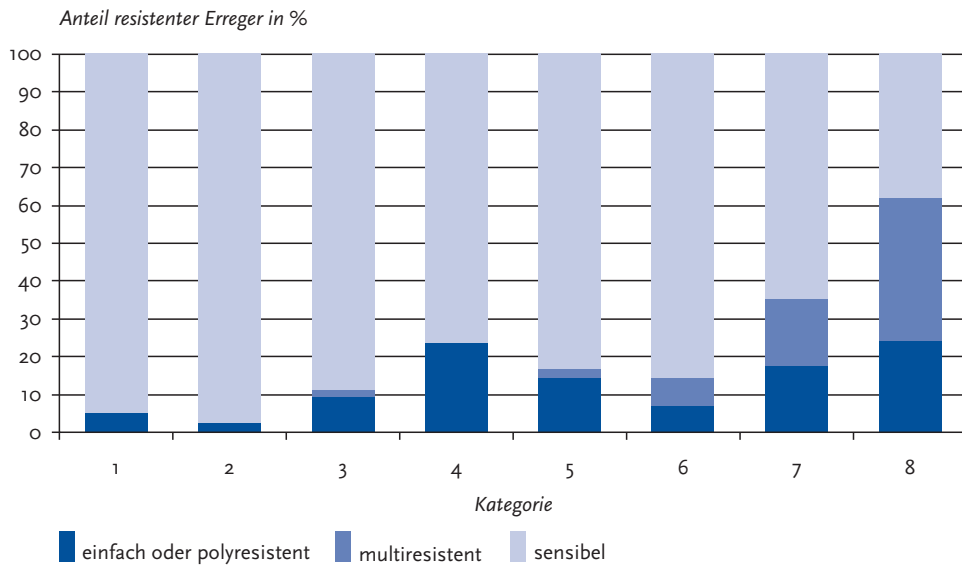
Resistenzen sind demnach häufiger bei im Ausland geborenen Patienten sowie bei Vorbehandelten zu finden. Dieses Phänomen hat sich gegenüber den Vorjahren noch verstärkt: Während der Anteil resistenter Erreger in der deutschen Bevölkerung noch weitgehend stabil ist bzw. sinkt, steigt er bei den Erkrankten, die im Ausland geboren wurden, an.

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 Vorbehandlung 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 – nach den verfügbaren Angaben – wesentlich seltener eine vollständige Behandlung einer Vorerkrankung zuteil wurde, als Deutschen (siehe Kapitel 3.7 Vorgeschichte).

Nachfolgend 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 Abb. 26 dargestellt. Es wird nochmals deutlich, dass vor allem bei im Ausland geborenen Patienten resistente Erreger vergleichsweise häufiger auftreten (vergleiche Säule 1 und 5). Wurde zudem eine Vorerkrankung überhaupt nicht bzw. nur unzureichend therapiert, nimmt der Anteil resistenter Erreger nochmals deutlich zu (vergleiche Säule 4 und 8) und hat sich auch gegenüber dem Vorjahr in dieser Kategorie weiter erhöht. Vor diesem Hintergrund ist insbesondere auf eine vollständige Therapie zu achten und ein frühzeitiger Abbruch der Therapie auf jeden Fall zu vermeiden. Darüber hinaus ist grundsätzlich immer auch eine Resistenztestung anzustreben. Diese ist insbesondere bei Patienten, die im Ausland geboren wurden, für die Therapie sowie zur Prävention von entscheidender Bedeutung. Vor allem, um im Falle einer vorliegenden Resistenz die Therapie entsprechend anpassen zu können und so weitere sekundäre Resistenzen zu vermeiden.

**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

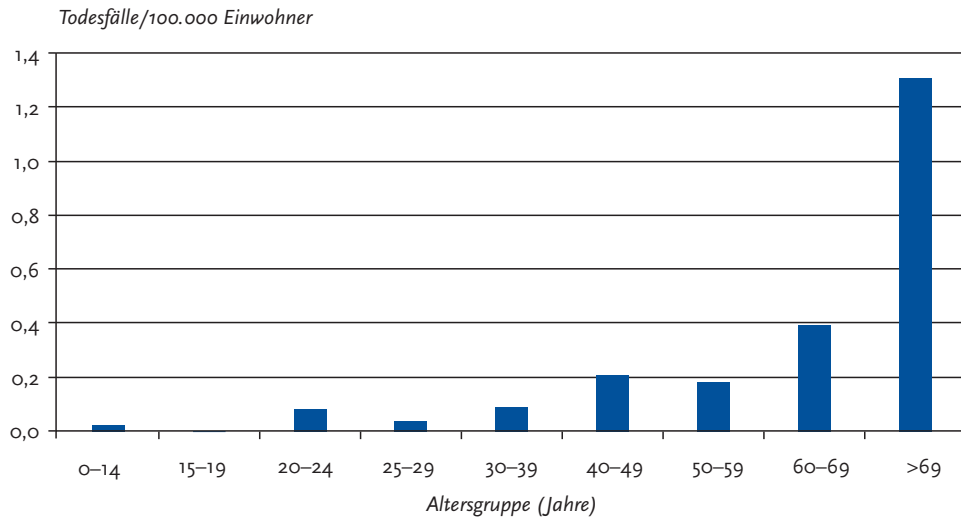
Kategorie	Geburtsland	Vorerkrankung	Vorbehandlung	Anzahl mit INH und RMP Testergebnis
1	Deutschland	Nein	k.A.	1.520
2	Deutschland	Ja	Nein	41
3	Deutschland	Ja	Ja (komplett)	108
4	Deutschland	Ja	Ja (inkomplett)	17
5	Ausland	Nein	k.A.	1.369
6	Ausland	Ja	Nein	27
7	Ausland	Ja	Ja (komplett)	51
8	Ausland	Ja	Ja (inkomplett)	21

### 3.10 Mortalität

Daten zur Häufigkeit von tuberkulosebedingten Todesfällen werden seit Einführung des IfSG im Rahmen der Meldepflicht erfasst. Diese Daten werden einerseits direkt mit der Angabe »krankheitsbedingt verstorben« im Rahmen der Basisda-

ten 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.

Abb. 27:  
Mortalität nach Altersgruppen (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=236)



Von 6.433 der 6.583 Fälle (97,7%), zu denen entsprechende Informationen vorlagen, wurde dem RKI in 236 Fällen der krankheitsbedingte Tod an einer Tuberkulose übermittelt (gemäß der Angaben, die mit den Basisdaten erhoben werden). Dies entspricht einer Mortalität, von durchschnittlich 0,3 Todesfällen je 100.000 Einwohner (Vorjahr 374 Todesfälle, Mortalität 0,5), wobei diese mit zunehmendem Alter erwartungsgemäß ansteigt (Abb. 27). Die Letalität, also der Anteil der an Tuberkulose Verstorbenen unter den Erkrankten, lag im Schnitt bei 3,7% (Vorjahr 5,3%).

Die Analyse der Todeszahlen, die im Rahmen des Behandlungsergebnisses übermittelt wurden, ergab indes »nur« eine Gesamtzahl von 211 Todesfällen, also insgesamt 25 Todesfälle weniger im Vergleich zu den Angaben, die gemäß Basisdaten übermittelt wurden. Es ist anzunehmen, dass in diesen 25 Fällen die 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. Gegenüber dem Vorjahr, in dem eine solche Unstimmigkeit noch in 105 Fällen vorgelegen hat, konnte die Plausibilität jedoch deutlich verbessert werden.

Um die Übereinstimmung der Todesangaben, die im Rahmen der Basisdaten bzw. beim Behandlungserfolg erfasst werden, prüfen zu können, wurde eine kombinierte Auswertung der beiden Datenfelder durchgeführt. Dies führte zu folgendem Ergebnis: Bei 201 Todesfällen war in beiden Feldern übereinstimmend der Tod an Tuberkulose angegeben, während bei insgesamt 246 Fällen lediglich in einem der beiden Felder der Tod durch Tuberkulose genannt wurde. Damit ergibt sich eine minimale Todeszahl von 211 bzw. eine maximale Todeszahl von 246 Fällen (Spannbreite: 45). Tabelle 24 gibt nochmals einen entsprechenden Überblick über die Todesfälle und zeigt im Vergleich mit den Vorjahresdaten (Minimum: 244; Maximum: 399; Spannbreite: 155) eine deutliche bessere Übereinstimmung der Todesangaben, die gemäß Basisdaten bzw. im Rahmen des Behandlungserfolges übermittelt wurden und im Idealfall identisch sein sollten.

Tab. 24:

Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2003 und 2004

	Anzahl		Mortalität	
	2003	2004	2003	2004
Tod durch Tuberkulose gem. Basisdaten	374	236	0,5	0,3
Tod durch Tuberkulose gem. Behandlungsergebnis	269	211	0,3	0,3
Minimale Todesfälle (Angabe Tod durch TB unter Basisdaten UND Behandlungsergebnis)	244	201	0,3	0,2
Maximale Todesfälle (Angabe Tod durch TB entweder unter Basisdaten ODER Behandlungsergebnis)	399	246	0,5	0,3

### 3.11 Behandlungsergebnis (2003)

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 2004 noch kein vollständiges Datenmaterial verfügbar

ist. Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse zum Therapieerfolg beziehen sich daher auf die Daten aus dem Jahr 2003, die bis zum Stichtag am 01.08.2005 vorlagen.

Von den im Jahr 2003 übermittelten 7.166 Erkrankungsfällen waren für 6.314 Fälle (88,1%) Angaben zum Behandlungsergebnis verfügbar. Gegenüber den Angaben aus dem Jahr 2002 (86,4% zum Stichtag 01.08.2005) konnte die Datenvollständigkeit damit wiederum weiter verbessert werden.

Abb. 28:

Fälle nach Behandlungsergebnis, 2003 (N=6.314)

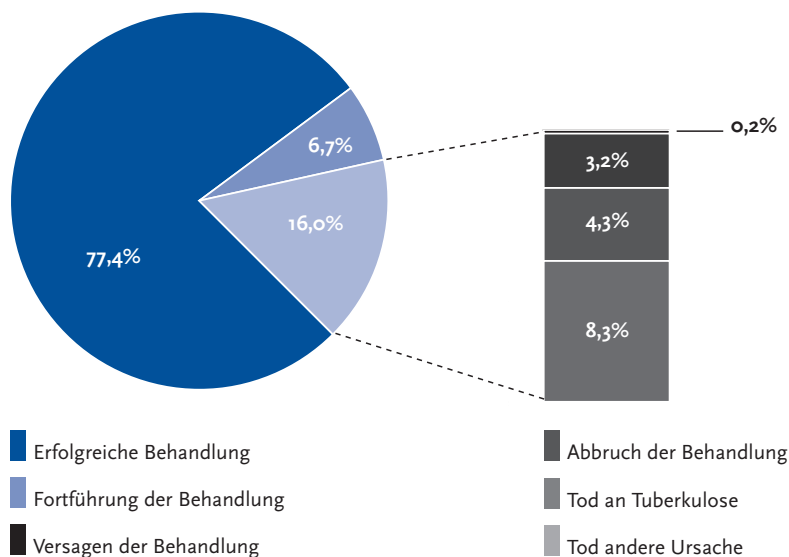
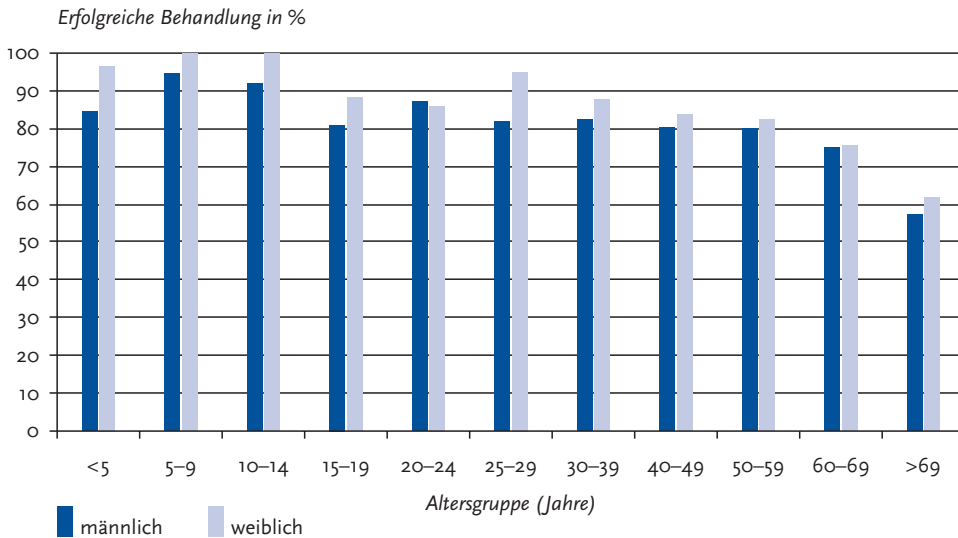


Abb. 29:  
Anteil erfolgreicher Behandlung nach Alter und Geschlecht, 2003 (N=6.314)



Eine erfolgreiche Behandlung (d. h. Heilung oder vollständige Durchführung der Behandlung) wurde in insgesamt 4.884 Fällen (77,4 %) angegeben. In 420 Fällen (6,7 %) war die Behandlung zum Stichtag am 01.08.2005 noch nicht abgeschlossen, so dass ein endgültiges Ergebnis zum Behandlungserfolg hier noch nicht vorliegt und bei insgesamt 1.010 Fällen (16,0 %) konnte die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht erfolgreich abgeschlossen werden (Abb. 28). So wurde in 204 Fällen (20,2 % bezogen auf die 1.010 nicht erfolgreich behandelten Fälle) ein Behandlungsabbruch und in 10 Fällen (1,0 %) ein Versagen der Behandlung übermittelt. Insgesamt 796 Patienten (78,8 %) – vor allem ältere Menschen – waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (269 Fälle; 26,6 %) oder anderen Ursachen (527 Fälle; 52,2 %) verstorben (jeweils bezogen auf die oben genannten 1.010 Fälle, die nicht erfolgreich behandelt wurden). Diese verstorbenen Patienten werden gemäß der WHO-Definition als Versagen der Behandlung gewertet.

Die Analyse des Behandlungserfolgs nach Alter und Geschlecht (Abb. 29) zeigt, dass der Anteil erfolgreich behandelter Patienten mit zunehmendem Alter deutlich sinkt und bei den über 69-Jährigen nur noch einen Anteil von

59,0 % erreicht, während er im Kindesalter bei über 90 % liegt. Ferner lässt sich ein signifikanter geschlechtsspezifischer Unterschied erkennen, so ist der Behandlungserfolg bei weiblichen Patienten in fast allen Altersgruppen besser ( $p < 0,001$ ; Abb. 29). Gegenüber dem Vorjahr bleibt der Anteil erfolgreich behandelter Patienten weitgehend unverändert. Die Zielsetzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die einen 85 %igen Behandlungserfolg anstrebt, wird in Deutschland derzeit nicht erreicht.

In Abbildung 30 sind die verschiedenen Ursachen einer nicht erfolgreichen Behandlung nach Altersgruppen aufgeschlüsselt. Hier wird deutlich, dass insbesondere in den höheren Altersgruppen der Tod der Patienten sowohl an Tuberkulose aber besonders auch aus anderen Gründen einen zunehmenden Anteil ausmacht. Diese Tatsache ist somit ein möglicher Grund dafür, dass Deutschland das WHO-Ziel eines 85 %igen Behandlungserfolgs nicht erreicht.

Die Analyse des Behandlungserfolgs nach Geburtsland zeigt – wie bereits im Vorjahr – interessanterweise einen signifikant höheren Behandlungserfolg bei den im Ausland geborenen Patienten (durchschnittlich 84,5 % [2.226 von 2.634] vs. 72,5 % [2.542 von 3.505] bei den Deutschen;

Abb. 30:

Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe, 2003 (N=1.010)

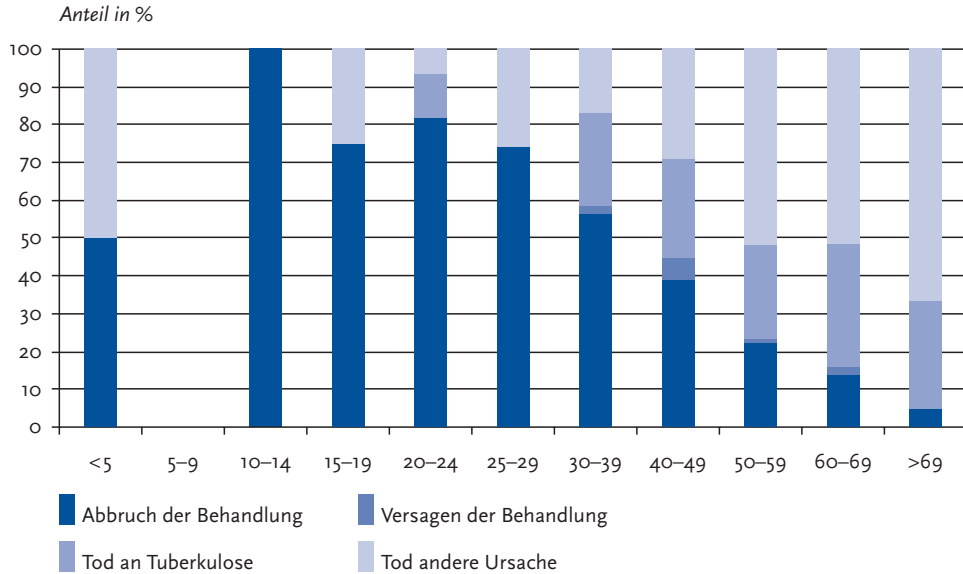
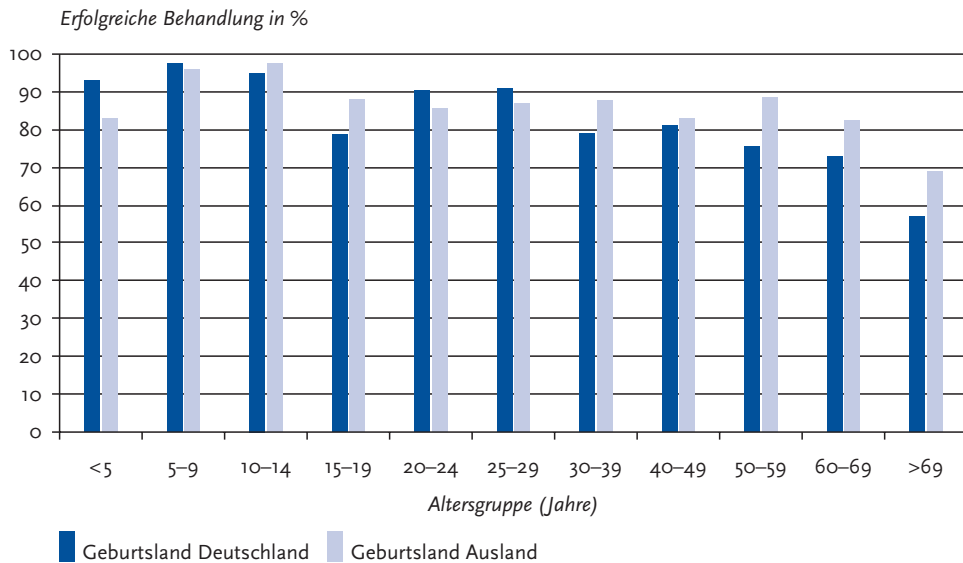
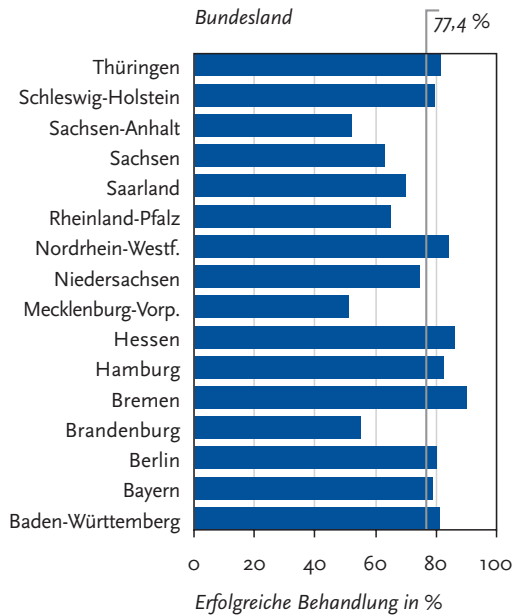


Abb. 31:

Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland, 2003 (N=6.139)



**Abb. 32:**  
Behandlungsergebnis nach Bundesland, 2003 (N=6.314)

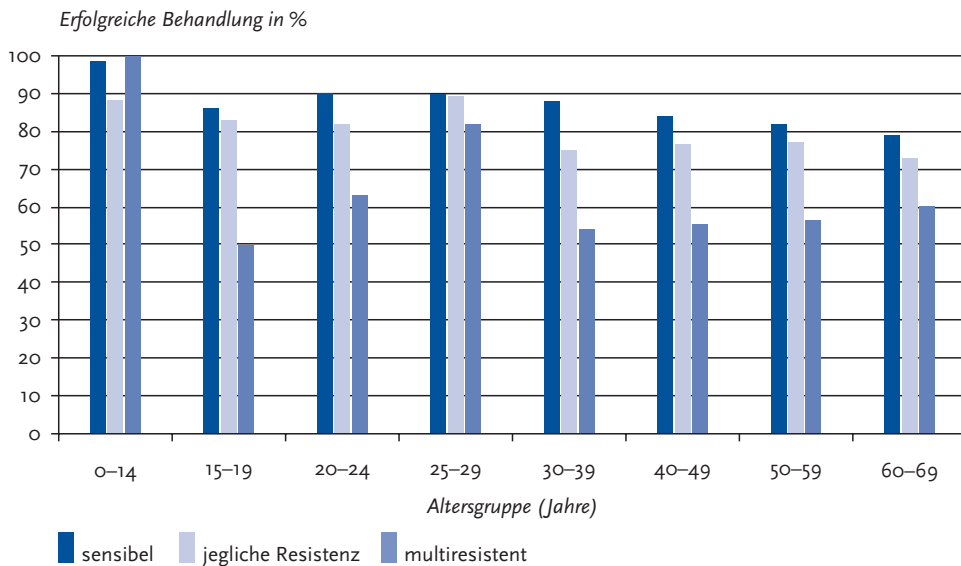


$p < 0,001$ ; Abb. 31). Dies lässt sich allerdings nicht – wie man zunächst vermuten könnte – auf die unterschiedliche Altersstruktur der Erkrankten mit entsprechenden Angaben zum Behandlungserfolg zurückführen.

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 und verdeutlicht hier nochmals eingehend die Resistenzproblematik und ihre möglichen Auswirkungen auf die Behandlung: So ließ sich feststellen, dass Patienten, bei denen ein multiresistenter Erreger vorlag, lediglich in 61,0% der Fälle erfolgreich behandelt werden konnten, während der Behandlungserfolg bei Patienten, die mit sensiblen Erregern infiziert waren, immerhin bei durchschnittlich 80,1% lag. In Abb. 33 ist der Behandlungserfolg in Abhängigkeit von der Erregerresistenz noch einmal getrennt nach den einzelnen Altersgruppen dargestellt.

**Abb. 33:**  
Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerresistenz nach Altersgruppe, 2003 (N=3.249)







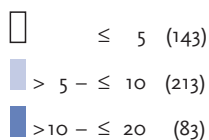
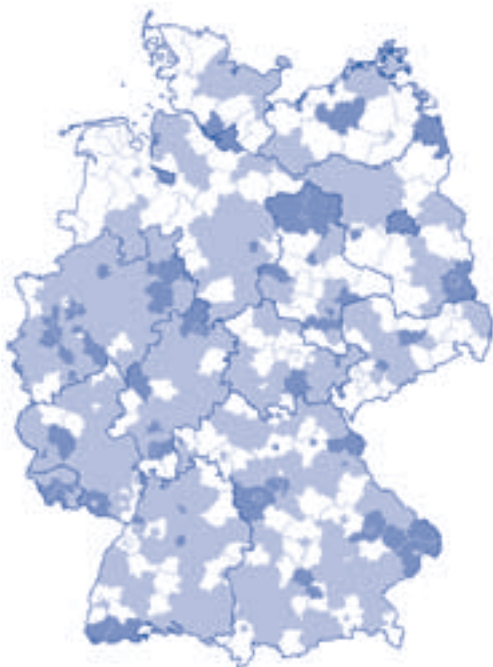
## 4 Regionale Analyse der 2004 erfassten Tuberkulose-Erkrankungen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreis-Ebene

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

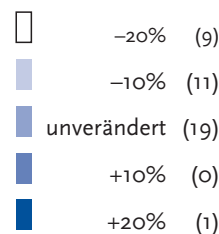
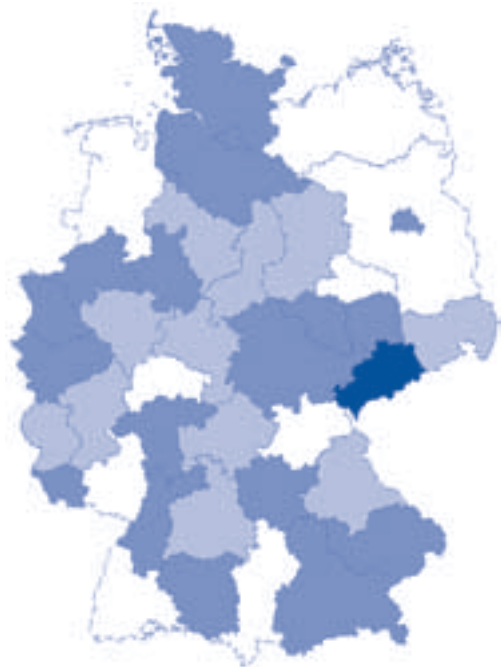
### 4.1 Übersichtskarten

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. Die

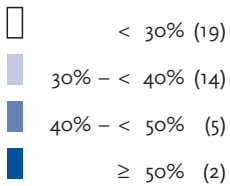
**Abb. 34:**  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition 2004 (N=6.583)



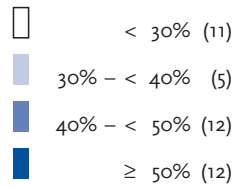
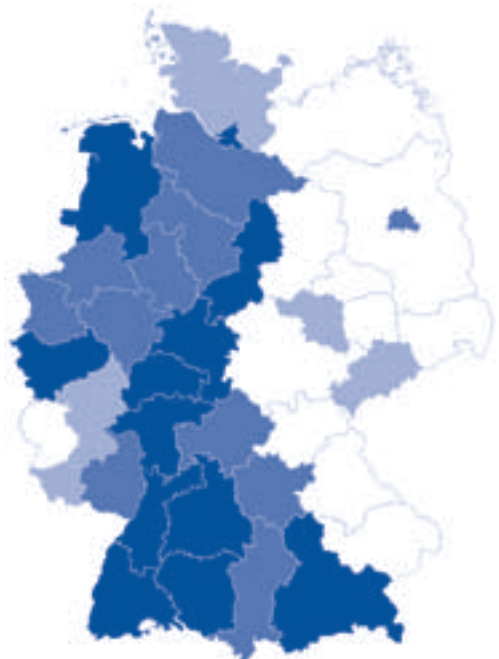
**Abb. 35:**  
Änderung der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=6.583)



**Abb. 36:**  
Anteil der Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit  
nach Regierungsbezirk 2004 (N=6.381)



**Abb. 37:**  
Anteil der Fälle mit ausländischem Geburtsland  
nach Regierungsbezirk 2004 (N=6.308)

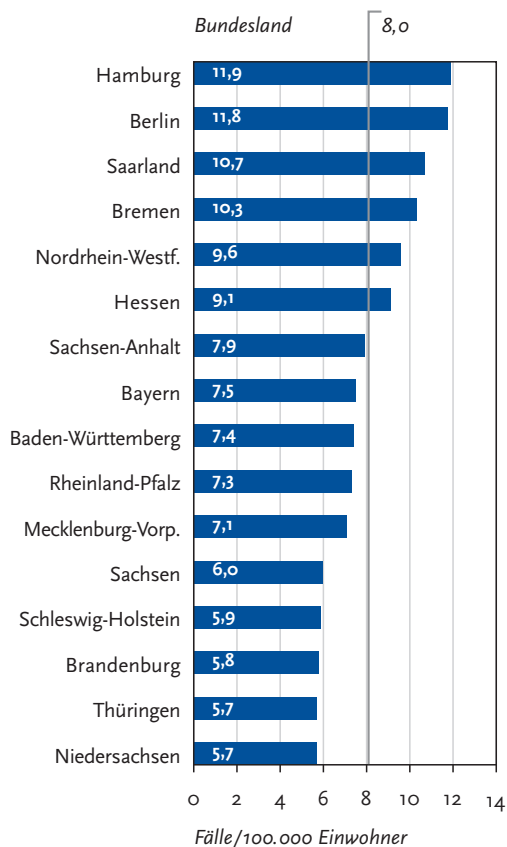


jeweilige Anzahl der dargestellten Landkreise bzw. Regierungsbezirke finden sich in Klammern neben den Klasseneinteilungen in der Legende der entsprechenden Abbildung.

## 4.2 Inzidenzen auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene 2004

Die Auflistung der Bundesländer nach der Höhe der jeweiligen Neuerkrankungen an Tuberkulose (Abb. 38) zeigt, dass – wie in den Vorjahren – insbesondere in den Stadtstaaten Hamburg (11,9), Berlin (11,8) und Bremen (10,3) die Inzidenz deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 8,0 liegt. Länder mit vergleichsweise niedrigen Inzidenzen von jeweils 5,7 je 100.000 Einwohner waren Niedersachsen und Thüringen.

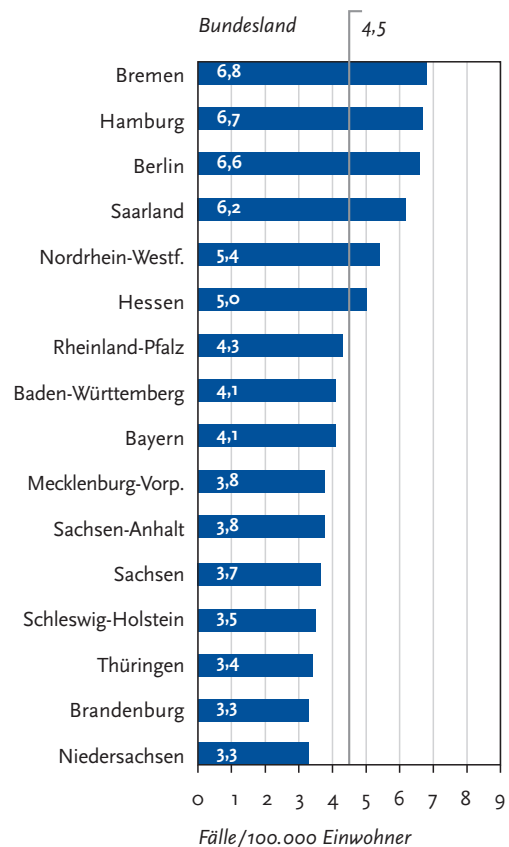
Abb. 38:  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, 2004  
(N=6.582)



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 Tuberkulose-Situation für die Jahre 2002 bis 2004 aufgeschlüsselt nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis. Die aufgeführten Daten umfassen alle Tuberkulose-Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllten und dem RKI bis zum Stichtag am 01.08.2005 übermittelt worden waren. Aufgrund des Stichtags, der für alle drei dargestellten Jahre gilt, kann es bei den Zahlen aus den Vorjahren zu geringfügigen Abweichungen im Vergleich zu früher publizierten Daten kommen.

Abb. 39:  
Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland, 2004 (N=3.707)



Tab. 25:

Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in den Jahren 2002 bis 2004 (Daten nach IfSG; alle Tuberkulose-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<b>Schleswig-Holstein</b>		212	7,5	153	5,4	166	5,9
	SK Flensburg	1	1,2	7	8,2	7	8,2
	SK Kiel	34	14,6	23	9,9	23	9,9
	SK Lübeck	32	15,0	12	5,6	15	7,1
	SK Neumünster	5	6,3	5	6,3	7	8,9
	LK Dithmarschen	12	8,7	3	2,2	5	3,6
	LK Herzogtum Lauenburg	13	7,1	4	2,2	7	3,8
	LK Nordfriesland	8	4,8	4	2,4	4	2,4
	LK Ostholstein	27	13,2	15	7,3	14	6,8
	LK Pinneberg	13	4,4	23	7,8	35	11,7
	LK Plön	9	6,7	4	3,0	7	5,2
	LK Rendsburg-Eckernförde	11	4,0	10	3,7	14	5,1
	LK Schleswig-Flensburg	4	2,0	13	6,5	3	1,5
	LK Segeberg	22	8,7	20	7,8	11	4,3
	LK Steinburg	7	5,1	7	5,1	5	3,7
	LK Stormarn	14	6,3	3	1,4	9	4,0
<b>Hamburg</b>		218	12,6	215	12,4	206	11,9
<b>Niedersachsen</b>		619	7,8	566	7,1	454	5,7
Braunschweig		173	10,4	142	8,5	126	7,6
	SK Braunschweig	45	18,3	51	20,8	29	11,8
	SK Salzgitter	23	20,8	13	11,8	8	7,4
	SK Wolfsburg	19	15,5	7	5,7	8	6,6
	LK Gifhorn	12	6,9	11	6,3	14	8,0
	LK Göttingen	27	10,2	23	8,7	26	9,9
	LK Goslar	16	10,4	10	6,5	11	7,2
	LK Helmstedt	12	12,1	8	8,1	3	3,1
	LK Northeim	9	6,0	4	2,7	5	3,4
	LK Osterode am Harz	1	1,2	4	4,8	6	7,3
	LK Peine	5	3,7	5	3,7	9	6,7
	LK Wolfenbüttel	4	3,2	6	4,7	7	5,5
Hannover		163	7,5	161	7,4	133	6,1
	Region Hannover	104	9,2	97	8,6	88	7,8
	LK Diepholz	14	6,5	8	3,7	7	3,3
	LK Hameln-Pyrmont	14	8,7	20	12,4	8	5,0
	LK Hildesheim	21	7,2	19	6,5	20	6,9

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Holzminden	1	1,2	4	5,0	7	8,9
	LK Nienburg (Weser)	4	3,2	11	8,7	1	0,8
	LK Schaumburg	5	3,0	2	1,2	2	1,2
Lüneburg		114	6,7	92	5,4	85	5,0
	LK Celle	7	3,8	9	4,9	15	8,2
	LK Cuxhaven	20	9,7	24	11,6	12	5,8
	LK Harburg	15	6,3	14	5,9	11	4,6
	LK Lüchow-Dannenberg	4	7,7	0	0,0	2	3,9
	LK Lüneburg	2	1,2	9	5,2	9	5,2
	LK Osterholz	10	8,9	7	6,2	3	2,7
	LK Rotenburg (Wümme)	23	14,1	10	6,1	15	9,1
	LK Soltau-Fallingb.ostel	8	5,6	6	4,2	6	4,2
	LK Stade	16	8,3	9	4,6	9	4,6
	LK Uelzen	9	9,2	1	1,0	2	2,1
	LK Verden	0	0,0	3	2,2	1	0,7
Weser-Ems		169	6,9	171	6,9	110	4,5
	SK Delmenhorst	1	1,3	8	10,5	4	5,3
	SK Emden	4	7,8	6	11,7	5	9,7
	SK Oldenburg	16	10,2	6	3,8	12	7,6
	SK Osnabrück	20	12,2	15	9,1	12	7,3
	SK Wilhelmshaven	7	8,3	8	9,5	2	2,4
	LK Ammerland	9	8,0	12	10,5	2	1,7
	LK Aurich	10	5,3	6	3,2	5	2,6
	LK Cloppenburg	14	9,2	7	4,6	5	3,2
	LK Emsland	15	4,9	17	5,5	12	3,9
	LK Friesland	6	5,9	2	2,0	5	4,9
	LK Grafschaft Bentheim	7	5,3	15	11,3	4	3,0
	LK Leer	8	4,9	5	3,0	3	1,8
	LK Oldenburg	4	3,2	6	4,8	2	1,6
	LK Osnabrück	31	8,7	35	9,8	24	6,7
	LK Vechta	6	4,6	8	6,1	9	6,8
	LK Wesermarsch	8	8,5	12	12,7	2	2,1
	LK Wittmund	3	5,2	3	5,2	2	3,5

Fortsetzung auf Seite 54

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<b>Bremen</b>		84	12,7	72	10,9	68	10,3
	SK Bremen	63	11,6	60	11,0	59	10,8
	SK Bremerhaven	21	17,6	12	10,2	9	7,7
<b>Nordrhein-Westfalen</b>		1951	10,8	1789	9,9	1734	9,6
Düsseldorf		578	11,0	561	10,7	519	9,9
	SK Düsseldorf	71	12,4	76	13,3	91	15,9
	SK Duisburg	83	16,3	93	18,4	58	11,5
	SK Essen	78	13,3	84	14,3	68	11,6
	SK Krefeld	18	7,5	24	10,1	27	11,3
	SK Mönchengladbach	27	10,3	24	9,2	25	9,5
	SK Mülheim a.d. Ruhr	10	5,8	10	5,9	10	5,9
	SK Oberhausen	38	17,2	24	10,9	19	8,7
	SK Remscheid	16	13,5	3	2,6	4	3,4
	SK Solingen	18	10,9	14	8,5	12	7,3
	SK Wuppertal	46	12,7	52	14,4	58	16,1
	LK Kleve	24	7,9	14	4,6	15	4,9
	LK Mettmann	46	9,0	45	8,9	39	7,7
	LK Neuss	40	9,0	40	9,0	47	10,5
	LK Viersen	27	8,9	22	7,2	16	5,3
	LK Wesel	36	7,5	36	7,5	30	6,3
Köln		505	11,7	457	10,5	473	10,8
	SK Aachen	21	8,5	18	7,0	31	12,0
	SK Bonn	41	13,3	29	9,3	42	13,5
	SK Köln	189	19,5	176	18,2	173	17,8
	SK Leverkusen	20	12,5	23	14,2	11	6,8
	LK Aachen	25	8,1	23	7,4	29	9,4
	LK Düren	30	11,0	18	6,6	24	8,8
	LK Erftkreis	28	6,1	30	6,5	35	7,6
	LK Euskirchen	13	6,8	13	6,8	7	3,6
	LK Heinsberg	25	9,8	13	5,1	17	6,6
	LK Oberbergischer Kreis	57	19,7	58	20,0	49	16,9
	LK Rheinisch-Bergischer Kreis	15	5,4	17	6,1	20	7,2
	LK Rhein-Sieg-Kreis	41	7,0	39	6,6	35	5,9
Münster		231	8,8	201	7,7	206	7,9
	SK Bottrop	8	6,6	7	5,8	4	3,3
	SK Gelsenkirchen	34	12,4	35	12,9	39	14,4

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	SK Münster	19	7,1	18	6,7	28	10,4
	LK Borken	15	4,1	15	4,1	20	5,4
	LK Coesfeld	11	5,0	8	3,6	12	5,4
	LK Recklinghausen	100	15,3	71	10,9	55	8,5
	LK Steinfurt	27	6,1	39	8,8	32	7,2
	LK Warendorf	17	6,0	8	2,8	16	5,6
Detmold		228	11,0	192	9,3	202	9,8
	SK Bielefeld	25	7,7	26	7,9	35	10,7
	LK Gütersloh	33	9,4	27	7,7	33	9,4
	LK Herford	28	11,0	22	8,6	23	9,0
	LK Höxter	20	12,9	19	12,3	8	5,2
	LK Lippe	50	13,7	32	8,8	39	10,8
	LK Minden-Lübbecke	27	8,3	26	8,0	27	8,4
	LK Paderborn	45	15,3	40	13,5	37	12,4
Arnsberg		409	10,8	378	10,0	334	8,8
	SK Bochum	55	14,1	52	13,4	52	13,4
	SK Dortmund	63	10,7	60	10,2	57	9,7
	SK Hagen	13	6,5	20	10,0	13	6,5
	SK Hamm	10	5,4	13	7,0	16	8,7
	SK Herne	16	9,2	20	11,6	23	13,4
	LK Ennepe-Ruhr-Kreis	55	15,8	35	10,1	28	8,1
	LK Hochsauerlandkreis	27	9,6	24	8,6	25	9,0
	LK Märkischer Kreis	49	10,7	58	12,8	38	8,4
	LK Olpe	9	6,3	7	4,9	4	2,8
	LK Siegen-Wittgenstein	18	6,1	27	9,2	21	7,2
	LK Soest	49	15,9	26	8,4	19	6,2
	LK Unna	45	10,5	36	8,4	38	8,9
<b>Hessen</b>		<b>709</b>	<b>11,6</b>	<b>623</b>	<b>10,2</b>	<b>556</b>	<b>9,1</b>
Darmstadt		481	12,8	402	10,7	372	9,9
	SK Darmstadt	34	24,5	25	17,9	28	20,0
	SK Frankfurt am Main	152	23,6	120	18,7	96	14,8
	SK Offenbach	22	18,5	20	16,8	15	12,6
	SK Wiesbaden	16	5,9	26	9,6	20	7,3
	LK Bergstraße	33	12,4	18	6,8	9	3,4
	LK Darmstadt-Dieburg	37	12,8	26	9,0	31	10,7

Fortsetzung auf Seite 56



Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Groß-Gerau	29	11,5	21	8,4	24	9,5
	LK Hochtaunuskreis	11	4,8	17	7,5	20	8,8
	LK Main-Kinzig-Kreis	30	7,3	26	6,4	34	8,3
	LK Main-Taunus-Kreis	23	10,3	20	9,0	22	9,8
	LK Odenwaldkreis	4	4,0	7	7,0	5	5,0
	LK Offenbach	40	11,9	36	10,7	32	9,5
	LK Rheingau-Taunus-Kreis	12	6,5	8	4,3	7	3,8
	LK Wetteraukreis	38	12,8	32	10,7	29	9,7
Gießen		123	11,5	91	8,5	69	6,5
	LK Gießen	24	9,4	19	7,4	9	3,5
	LK Lahn-Dill-Kreis	39	14,8	19	7,3	29	11,1
	LK Limburg-Weilburg	23	13,1	16	9,1	8	4,5
	LK Marburg-Biedenkopf	22	8,7	22	8,7	17	6,7
	LK Vogelsbergkreis	15	12,7	15	12,8	6	5,1
Kassel		105	8,3	130	10,3	115	9,1
	SK Kassel	17	8,8	38	19,6	31	15,9
	LK Fulda	18	8,2	18	8,2	14	6,4
	LK Hersfeld-Rotenburg	6	4,7	11	8,6	6	4,7
	LK Kassel	22	9,0	21	8,6	29	11,8
	LK Schwalm-Eder-Kreis	22	11,4	13	6,8	12	6,3
	LK Waldeck-Frankenberg	7	4,1	18	10,6	12	7,1
	LK Werra-Meißner-Kreis	13	11,6	11	9,9	11	9,9
<b>Rheinland-Pfalz</b>		<b>322</b>	<b>7,9</b>	<b>366</b>	<b>9,0</b>	<b>295</b>	<b>7,3</b>
Koblenz		95	6,2	114	7,5	98	6,4
	SK Koblenz	7	6,5	9	8,4	5	4,7
	LK Ahrweiler	8	6,1	6	4,6	8	6,1
	LK Altenkirchen	8	5,8	8	5,8	6	4,4
	LK Bad Kreuznach	8	5,1	9	5,7	10	6,3
	LK Birkenfeld	13	14,5	9	10,1	5	5,6
	LK Cochem-Zell	1	1,5	11	16,7	3	4,5
	LK Mayen-Koblenz	5	2,4	12	5,6	16	7,5
	LK Neuwied	20	10,8	20	10,8	14	7,5
	LK Rhein-Hunsrück-Kreis	7	6,6	6	5,7	7	6,6
	LK Rhein-Lahn-Kreis	5	3,9	6	4,6	8	6,2
	LK Westerwaldkreis	13	6,4	18	8,8	16	7,9
Trier		46	9,0	61	11,9	54	10,5

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Trier	19	19,0	23	23,0	19	19,0
	LK Berncastel-Wittlich	16	14,0	16	14,0	15	13,1
	LK Bitburg-Prüm	5	5,2	7	7,3	8	8,4
	LK Daun	3	4,7	5	7,8	3	4,7
	LK Trier-Saarburg	3	2,2	10	7,2	9	6,5
	Rheinhesen-Pfalz	181	9,0	191	9,5	143	7,1
	SK Frankenthal	2	4,2	3	6,3	3	6,3
	SK Kaiserslautern	13	13,1	14	14,1	8	8,1
	SK Landau i. d. Pfalz	4	9,7	2	4,8	1	2,4
	SK Ludwigshafen	13	8,0	21	12,9	12	7,3
	SK Mainz	33	17,7	32	17,3	18	9,7
	SK Neustadt a. d. Weinstraße	2	3,7	1	1,9	0	0,0
	SK Pirmasens	1	2,3	18	40,9	3	6,9
	SK Speyer	6	12,0	3	6,0	6	11,9
	SK Worms	8	9,9	7	8,6	9	11,1
	SK Zweibrücken	10	27,9	0	0,0	4	11,3
	LK Alzey-Worms	9	7,1	8	6,3	7	5,5
	LK Bad Dürkheim	16	11,9	6	4,5	10	7,4
	LK Donnersbergkreis	7	8,9	7	8,8	6	7,6
	LK Germersheim	15	12,0	10	8,0	4	3,2
	LK Kaiserslautern	6	5,5	6	5,5	7	6,4
	LK Kusel	1	1,3	6	7,7	6	7,8
	LK Südliche Weinstraße	7	6,4	9	8,1	7	6,3
	LK Ludwigshafen	14	9,5	8	5,4	4	2,7
	LK Mainz-Bingen	11	5,6	19	9,6	17	8,5
	LK Südwestpfalz	3	2,9	11	10,5	11	10,6
<b>Baden-Württemberg</b>		<b>899</b>	<b>8,4</b>	<b>894</b>	<b>8,4</b>	<b>796</b>	<b>7,4</b>
Stuttgart		338	8,5	368	9,2	327	8,2
	SK Stuttgart	87	14,8	96	16,3	88	14,9
	LK Böblingen	28	7,6	48	12,9	31	8,3
	LK Esslingen	30	5,9	45	8,8	47	9,2
	LK Göppingen	27	10,5	21	8,1	18	7,0
	LK Ludwigsburg	45	8,9	39	7,7	38	7,4
	LK Rems-Murr-Kreis	23	5,5	21	5,0	23	5,5
	SK Heilbronn	13	10,8	20	16,6	15	12,4

Fortsetzung auf Seite 58

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Heilbronn	22	6,7	15	4,6	22	6,7
	LK Hohenlohekreis	9	8,2	6	5,5	6	5,5
	LK Schwäbisch Hall	12	6,4	19	10,1	9	4,8
	LK Main-Tauber-Kreis	8	5,8	6	4,4	4	2,9
	LK Heidenheim	9	6,6	6	4,4	6	4,4
	LK Ostalbkreis	25	7,9	26	8,2	20	6,3
Karlsruhe		231	8,5	219	8,0	206	7,6
	SK Baden-Baden	2	3,7	3	5,6	2	3,7
	SK Karlsruhe	28	10,0	34	12,0	37	13,0
	LK Karlsruhe	25	5,9	38	8,9	38	8,9
	LK Rastatt	17	7,5	15	6,6	9	4,0
	SK Heidelberg	12	8,4	17	11,9	13	9,1
	SK Mannheim	57	18,5	37	12,0	42	13,7
	LK Neckar-Odenwald-Kreis	14	9,3	14	9,3	9	6,0
	LK Rhein-Neckar-Kreis	29	5,5	29	5,5	33	6,2
	SK Pforzheim	20	16,8	5	4,2	6	5,1
	LK Calw	12	7,4	12	7,4	10	6,2
	LK Enzkreis	7	3,6	8	4,1	2	1,0
	LK Freudenstadt	8	6,5	7	5,7	5	4,1
Freiburg		190	8,8	191	8,8	153	7,0
	SK Freiburg i. Breisgau	21	10,0	18	8,5	18	8,4
	LK Breisgau-Hochschwarzwald	19	7,7	16	6,5	12	4,8
	LK Emmendingen	15	9,7	8	5,2	6	3,8
	LK Ortenaukreis	37	9,0	35	8,5	24	5,8
	LK Rottweil	13	9,1	14	9,8	12	8,4
	LK Schwarzwald-Baar-Kreis	14	6,6	17	8,0	18	8,5
	LK Tuttlingen	19	14,1	18	13,4	6	4,4
	LK Konstanz	21	7,7	23	8,4	17	6,2
	LK Lörrach	18	8,2	20	9,1	23	10,4
	LK Waldshut	13	7,8	22	13,2	17	10,2
Tübingen		140	7,8	116	6,5	110	6,1
	LK Reutlingen	16	5,7	22	7,8	18	6,4
	LK Tübingen	19	8,9	14	6,5	10	4,6
	LK Zollernalbkreis	12	6,2	7	3,6	9	4,7
	SK Ulm	9	7,6	13	10,9	10	8,3
	LK Alb-Donau-Kreis	15	8,0	10	5,3	6	3,2

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Biberach	12	6,5	11	5,9	13	6,9
	LK Bodenseekreis	14	6,9	8	3,9	18	8,8
	LK Ravensburg	32	11,8	20	7,3	16	5,8
	LK Sigmaringen	11	8,2	11	8,2	10	7,5
<b>Bayern</b>		<b>1112</b>	<b>9,0</b>	<b>1015</b>	<b>8,2</b>	<b>934</b>	<b>7,5</b>
Oberbayern		388	9,3	323	7,7	338	8,0
	SK Ingolstadt	14	11,8	14	11,7	12	10,0
	SK München	196	15,9	165	13,2	163	13,1
	SK Rosenheim	7	11,7	7	11,7	6	10,0
	LK Altötting	8	7,3	4	3,7	9	8,2
	LK Berchtesgadener Land	7	6,9	16	15,7	3	2,9
	LK Bad Tölz-Wolfratshausen	7	5,9	6	5,1	6	5,0
	LK Dachau	12	9,1	4	3,0	16	12,0
	LK Ebersberg	2	1,6	10	8,2	8	6,5
	LK Eichstätt	6	4,9	8	6,5	6	4,9
	LK Erding	7	5,9	8	6,6	8	6,6
	LK Freising	5	3,2	8	5,1	14	8,8
	LK Fürstenfeldbruck	8	4,1	9	4,6	10	5,0
	LK Garmisch-Partenkirchen	3	3,4	0	0,0	2	2,3
	LK Landsberg a. Lech	7	6,4	4	3,6	6	5,4
	LK Miesbach	6	6,4	3	3,2	6	6,4
	LK Mühldorf a. Inn	9	8,1	10	9,0	9	8,1
	LK München	12	4,0	11	3,6	15	4,9
	LK Neuburg-Schrobenhausen	7	7,7	2	2,2	3	3,3
	LK Pfaffenhofen a.d. Ilm	6	5,3	4	3,5	5	4,3
	LK Rosenheim	22	9,1	12	4,9	9	3,7
	LK Starnberg	6	4,7	6	4,7	6	4,7
	LK Traunstein	18	10,6	8	4,7	9	5,3
	LK Weilheim-Schongau	13	10,0	4	3,1	7	5,4
Niederbayern		132	11,1	103	8,6	102	8,5
	SK Landshut	6	10,0	6	10,0	2	3,3
	SK Passau	5	9,8	10	19,7	4	7,9
	SK Straubing	7	15,8	9	20,2	7	15,7
	LK Deggendorf	27	23,1	8	6,8	12	10,2
	LK Freyung-Grafenau	10	12,1	9	10,9	9	11,0

Fortsetzung auf Seite 60

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Kelheim	8	7,1	7	6,2	6	5,3
	LK Landshut	5	3,4	3	2,0	9	6,1
	LK Passau	19	10,1	15	8,0	21	11,1
	LK Regen	24	29,1	8	9,7	8	9,8
	LK Rottal-Inn	8	6,7	6	5,0	7	5,9
	LK Straubing-Bogen	10	10,3	11	11,3	13	13,3
	LK Dingolfing-Landau	3	3,3	11	11,9	4	4,3
Oberpfalz		98	9,0	81	7,4	73	6,7
	SK Amberg	1	2,3	1	2,2	3	6,7
	SK Regensburg	14	10,9	18	14,0	12	9,3
	SK Weiden i.d. OPf.	6	14,0	7	16,4	5	11,7
	LK Amberg-Weizbach	11	10,1	13	11,9	8	7,4
	LK Charn	23	17,5	5	3,8	7	5,3
	LK Neumarkt i.d. OPf.	5	3,9	4	3,1	4	3,1
	LK Neustadt a.d. Waldnaab	5	4,9	7	6,9	10	10,0
	LK Regensburg	13	7,3	10	5,5	9	5,0
	LK Schwandorf	15	10,4	8	5,5	7	4,8
	LK Tirschenreuth	5	6,3	8	10,1	8	10,2
Oberfranken		94	8,5	102	9,2	69	6,2
	SK Bamberg	5	7,2	8	11,5	10	14,3
	SK Bayreuth	11	14,8	9	12,0	8	10,7
	SK Coburg	5	11,7	5	11,8	5	11,9
	SK Hof	5	10,0	11	22,1	4	8,1
	LK Bamberg	11	7,7	20	13,9	3	2,1
	LK Bayreuth	9	8,2	8	7,3	0	0,0
	LK Coburg	11	11,9	9	9,8	3	3,3
	LK Forchheim	9	7,9	8	7,1	7	6,2
	LK Hof	10	9,2	6	5,6	8	7,5
	LK Kronach	2	2,7	5	6,7	5	6,7
	LK Kulmbach	6	7,7	2	2,6	2	2,6
	LK Lichtenfels	3	4,2	6	8,5	7	10,0
	LK Wunsiedel i. Fichtelgebirge	7	8,3	5	6,0	7	8,5
Mittelfranken		225	13,2	182	10,7	175	10,2
	SK Ansbach	7	17,3	12	29,5	7	17,3
	SK Erlangen	10	9,8	8	7,8	4	3,9
	SK Fürth	13	11,6	10	8,9	13	11,6

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Nürnberg	84	17,0	59	12,0	75	15,1
	SK Schwabach	7	18,1	4	10,4	5	12,9
	LK Ansbach	22	12,0	19	10,3	19	10,3
	LK Erlangen-Höchstadt	13	10,0	5	3,8	8	6,1
	LK Fürth	9	7,9	11	9,6	14	12,3
	LK Nürnberger Land	15	8,9	14	8,3	12	7,1
	LK Neustadt/Aisch-Bad Windsheim	24	24,1	19	19,0	6	6,0
	LK Roth	15	12,0	12	9,5	8	6,4
	LK Weißenburg-Gunzenhausen	6	6,3	9	9,5	4	4,2
Unterfranken		78	5,8	87	6,5	78	5,8
	SK Aschaffenburg	7	10,2	8	11,7	9	13,1
	SK Schweinfurt	6	11,0	3	5,5	5	9,2
	SK Würzburg	18	13,7	21	15,8	7	5,2
	LK Aschaffenburg	8	4,6	3	1,7	5	2,9
	LK Bad Kissingen	6	5,5	9	8,3	9	8,3
	LK Rhön-Grabfeld	3	3,5	7	8,1	3	3,5
	LK Haßberge	6	6,8	2	2,3	8	9,1
	LK Kitzingen	3	3,4	4	4,5	4	4,5
	LK Miltenberg	3	2,3	16	12,2	7	5,3
	LK Main-Spessart	5	3,8	3	2,3	6	4,6
	LK Schweinfurt	4	3,4	3	2,6	10	8,6
	LK Würzburg	9	5,6	8	5,0	5	3,1
Schwaben		97	5,5	137	7,7	99	5,5
	SK Augsburg	19	7,3	40	15,4	14	5,4
	SK Kaufbeuren	6	14,1	2	4,7	3	7,1
	SK Kempten (Allgäu)	0	0,0	6	9,8	4	6,5
	SK Memmingen	8	19,5	4	9,7	1	2,4
	LK Aichach-Friedberg	12	9,6	7	5,5	4	3,1
	LK Augsburg	12	5,0	19	7,9	16	6,6
	LK Dillingen a.d. Donau	10	10,5	8	8,4	4	4,2
	LK Günzburg	3	2,5	10	8,1	9	7,3
	LK Neu-Ulm	2	1,2	8	4,9	9	5,5
	LK Lindau	6	7,7	3	3,8	1	1,3
	LK Ostallgäu	1	0,8	8	6,0	7	5,2

Fortsetzung auf Seite 62

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Unterallgäu	7	5,2	7	5,2	13	9,6
	LK Donau-Ries	4	3,1	5	3,8	7	5,3
	LK Oberallgäu	7	4,7	10	6,7	7	4,7
<b>Saarland</b>		<b>107</b>	<b>10,1</b>	<b>110</b>	<b>10,4</b>	<b>113</b>	<b>10,7</b>
	LK Stadtverband Saarbrücken	39	11,2	45	13,0	36	10,5
	LK Merzig-Wadern	12	11,3	7	6,6	8	7,5
	LK Neunkirchen	9	6,2	12	8,2	18	12,4
	LK Saarlouis	33	15,6	35	16,5	28	13,3
	LK Saar-Pfalz-Kreis	11	7,0	8	5,1	14	9,1
	LK Sankt Wendel	3	3,2	3	3,2	9	9,5
<b>Berlin</b>		<b>383</b>	<b>11,3</b>	<b>365</b>	<b>10,8</b>	<b>398</b>	<b>11,8</b>
	SK Berlin Mitte	60	18,6	78	24,3	72	22,4
	SK Berlin Friedrichshain						
	SK Berlin Kreuzberg						
	SK Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	42	16,6	30	11,8	51	19,7
	SK Berlin Pankow	28	8,2	25	7,2	31	8,8
	SK Berlin Charlottenburg						
	SK Berlin Wilmersdorf						
	SK Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	37	11,7	23	7,3	44	14,0
	SK Berlin Spandau	17	7,5	21	9,3	29	12,9
	SK Berlin Steglitz						
	SK Berlin Zehlendorf						
	SK Berlin Steglitz-Zehlendorf	23	8,0	22	7,6	23	8,0
	SK Berlin Tempelhof						
	SK Berlin Schöneberg						
	SK Berlin Tempelhof-Schöneberg	42	12,4	41	12,2	32	9,6
	SK Berlin Neukölln	36	11,7	49	15,9	44	14,4
	SK Berlin Treptow						
	SK Berlin Köpenick						
	SK Berlin Treptow-Köpenick	24	10,3	20	8,6	10	4,3
	SK Berlin Marzahn						
	SK Berlin Hellersdorf						
	SK Berlin Marzahn-Hellersdorf	23	8,9	13	5,1	20	8,0
	SK Berlin Lichtenberg	33	12,7	28	10,8	23	8,9
	SK Berlin Reinickendorf	18	7,3	15	6,1	19	7,7

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<b>Brandenburg</b>		189	7,3	198	7,7	148	5,8
	SK Brandenburg a.d. Havel	7	9,3	2	2,7	8	10,7
	SK Cottbus	11	10,6	10	9,3	11	10,3
	SK Frankfurt (Oder)	5	7,3	8	11,9	0	0,0
	SK Potsdam	9	6,9	15	10,4	6	4,1
	LK Barnim	6	3,5	2	1,2	8	4,6
	LK Dahme-Spreewald	12	7,5	17	10,6	13	8,1
	LK Elbe-Elster	7	5,5	11	8,8	3	2,4
	LK Havelland	5	3,3	2	1,3	9	5,8
	LK Märkisch-Oderland	19	10,0	18	9,4	14	7,3
	LK Oberhavel	13	6,7	14	7,1	11	5,5
	LK Oberspreewald-Lausitz	14	10,1	20	14,7	11	8,2
	LK Oder-Spree	11	5,7	11	5,7	8	4,2
	LK Ostprignitz-Ruppin	7	6,3	11	10,0	7	6,4
	LK Potsdam-Mittelmark	16	7,5	14	7,0	6	3,0
	LK Prignitz	5	5,4	3	3,3	7	7,8
	LK Spree-Neiße	19	12,8	25	17,7	14	10,0
	LK Teltow-Fläming	12	7,5	10	6,2	6	3,7
	LK Uckermark	11	7,6	5	3,5	6	4,2
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>		144	8,3	155	9,0	122	7,1
	SK Greifswald	5	9,4	4	7,6	0	0,0
	SK Neubrandenburg	9	12,8	4	5,8	6	8,8
	SK Rostock	26	13,1	24	12,1	15	7,5
	SK Schwerin	13	13,2	14	14,3	8	8,2
	SK Stralsund	4	6,8	5	8,5	8	13,6
	SK Wismar	4	8,7	5	10,9	6	13,2
	LK Bad Doberan	9	7,6	9	7,5	6	5,0
	LK Demmin	5	5,5	10	11,1	4	4,5
	LK Güstrow	8	7,3	13	12,0	14	13,1
	LK Ludwigslust	13	9,9	11	8,4	12	9,3
	LK Mecklenburg-Strelitz	5	5,8	5	5,9	4	4,7
	LK Müritz	2	2,9	6	8,7	3	4,4
	LK Nordvorpommern	12	10,3	9	7,8	7	6,2
	LK Nordwestmecklenburg	12	9,9	12	9,9	5	4,1

Fortsetzung auf Seite 64



Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Ostvorpommern	2	1,8	3	2,7	4	3,6
	LK Parchim	2	1,9	7	6,6	1	1,0
	LK Rügen	6	8,2	8	11,0	7	9,7
	LK Uecker-Randow	7	8,6	6	7,5	12	15,2
<b>Sachsen</b>		<b>296</b>	<b>6,8</b>	<b>267</b>	<b>6,2</b>	<b>259</b>	<b>6,0</b>
Chemnitz		90	5,7	78	5,0	94	6,1
	SK Chemnitz	27	10,7	20	8,0	30	12,1
	SK Plauen	1	1,4	5	7,1	7	10,1
	SK Zwickau	8	7,9	4	4,0	2	2,0
	LK Annaberg	4	4,6	6	7,0	4	4,8
	LK Chemnitzer Land	5	3,6	5	3,7	1	0,7
	LK Freiberg	5	3,3	5	3,4	9	6,1
	LK Vogtlandkreis	10	5,1	5	2,6	8	4,1
	LK Mittlerer Erzgebirgskreis	4	4,3	2	2,2	5	5,5
	LK Mittweida	3	2,2	4	3,0	10	7,6
	LK Stollberg	8	8,7	5	5,5	6	6,6
	LK Aue-Schwarzenberg	10	7,3	7	5,2	6	4,5
	LK Zwickauer Land	5	3,8	10	7,6	6	4,6
Dresden		131	7,8	128	7,6	103	6,2
	SK Dresden	36	7,5	55	11,4	33	6,8
	SK Görlitz	4	6,8	7	12,0	6	10,3
	SK Hoyerswerda	2	4,3	6	13,3	2	4,6
	LK Bautzen	11	7,2	6	3,9	6	4,0
	LK Meißen	19	12,6	5	3,3	18	12,0
	LK Niederschles. Oberlausitzkreis	15	14,8	9	9,0	8	8,1
	LK Riesa-Großenhain	10	8,4	9	7,7	5	4,3
	LK Löbau-Zittau	5	3,3	14	9,5	7	4,8
	LK Sächsische Schweiz	14	9,7	8	5,6	6	4,2
	LK Weißeritzkreis	4	3,2	2	1,6	5	4,1
	LK Kamenz	11	7,2	7	4,6	7	4,6
Leipzig		75	6,9	61	5,7	62	5,8
	SK Leipzig	47	9,5	40	8,0	35	7,0
	LK Delitzsch	7	5,6	4	3,2	12	9,7
	LK Döbeln	7	9,3	3	4,0	4	5,5
	LK Leipziger Land	4	2,6	4	2,7	2	1,3
	LK Muldentalkreis	5	3,7	7	5,3	8	6,0

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Referenzdefinition	Anzahl	Inzidenz
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	LK Torgau-Oschatz	5	5,0	3	3,1	1	1,0
<b>Sachsen-Anhalt</b>		<b>284</b>	<b>11,1</b>	<b>231</b>	<b>9,2</b>	<b>198</b>	<b>7,9</b>
	Dessau	63	12,0	42	8,1	31	6,1
	SK Dessau	15	18,9	6	7,7	5	6,5
	LK Anhalt-Zerbst	11	14,5	10	13,4	3	4,1
	LK Bernburg	13	19,0	3	4,5	3	4,5
	LK Bitterfeld	19	18,2	14	13,6	14	13,9
	LK Köthen	4	5,8	1	1,5	4	6,0
	LK Wittenberg	1	0,8	8	6,4	2	1,6
	Halle	78	9,3	63	7,6	66	8,0
	SK Halle (Saale)	38	15,9	35	14,6	32	13,4
	LK Burgenlandkreis	12	8,6	3	2,2	6	4,4
	LK Mansfelder Land	6	5,7	3	2,9	0	0,0
	LK Merseburg-Querfurt	13	9,8	7	5,4	18	13,6
	LK Saalkreis	2	2,5	1	1,2	4	5,2
	LK Sangerhausen	2	3,0	5	7,7	2	3,1
	LK Weißenfels	5	6,5	9	11,9	4	5,3
	Magdeburg	143	12,1	126	10,8	101	8,7
	SK Magdeburg	35	15,3	28	12,3	30	13,2
	LK Aschersleben-Staßfurt	8	8,0	8	8,1	4	4,1
	LK Bördekreis	7	8,9	8	10,3	3	3,9
	LK Halberstadt	23	29,5	23	29,8	12	15,7
	LK Jerichower Land	13	13,1	7	7,2	7	7,2
	LK Ohre-Kreis	12	10,2	4	3,4	4	3,5
	LK Stendal	12	8,8	10	7,4	15	11,3
	LK Quedlinburg	6	7,8	3	4,0	4	5,4
	LK Schönebeck	8	10,6	16	21,6	2	2,7
	LK Wernigerode	9	9,5	5	5,3	8	8,6
	LK Altmarkkreis Salzwedel	10	10,1	14	14,3	12	12,4
<b>Thüringen</b>		<b>152</b>	<b>6,4</b>	<b>142</b>	<b>6,0</b>	<b>135</b>	<b>5,7</b>
	SK Erfurt	13	6,5	13	6,5	10	4,9
	SK Gera	7	6,5	10	9,4	12	11,4
	SK Jena	7	7,0	6	5,9	2	2,0
	SK Suhl	4	8,8	4	9,0	0	0,0
	SK Weimar	1	1,6	4	6,2	2	3,1

Fortsetzung auf Seite 66

Tab. 25:  
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK)/ Stadtkreis (SK)	2002		2003		2004	
		Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
	SK Eisenach	5	11,3	3	6,8	4	9,1
	LK Eichsfeld	4	3,6	2	1,8	3	2,7
	LK Nordhausen	6	6,2	2	2,1	7	7,4
	LK Wartburgkreis	3	2,1	8	5,7	11	7,9
	LK Unstrut-Hainich-Kreis	6	5,1	10	8,6	2	1,7
	LK Kyffhäuserkreis	3	3,3	8	8,8	5	5,6
	LK Schmalkalden-Meiningen	20	14,2	15	10,7	11	7,9
	LK Gotha	5	3,4	5	3,4	4	2,8
	LK Sömmerda	0	0,0	2	2,5	3	3,9
	LK Hildburghausen	3	4,1	5	6,9	5	7,0
	LK Ilm-Kreis	6	5,0	2	1,7	6	5,1
	LK Weimarer Land	13	14,4	3	3,4	4	4,5
	LK Sonneberg	7	10,5	1	1,5	1	1,5
	LK Saalfeld-Rudolstadt	10	7,7	5	3,9	13	10,3
	LK Saale-Holzland-Kreis	2	2,2	1	1,1	5	5,5
	LK Saale-Orla-Kreis	6	6,2	5	5,2	8	8,5
	LK Greiz	8	6,6	17	14,2	8	6,8
	LK Altenburger Land	13	11,7	11	10,1	9	8,3

## 5 Zeitlicher Verlauf der Meldungen für die Jahre 2002, 2003 und 2004

### 5.1 Demographische Daten

Tab. 26:  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	149	3,9	145	3,9	149	4,1
5–9	114	2,8	63	1,6	70	1,8
10–14	78	1,7	79	1,8	50	1,2
15–19	222	4,8	219	4,6	173	3,6
20–24	439	9,1	405	8,3	396	8,1
25–29	578	12,4	568	12,1	517	10,9
30–39	1.242	9,3	1.083	8,5	1.007	8,2
40–49	1.154	9,1	1.184	9,1	1.050	7,9
50–59	972	9,9	943	9,5	851	8,4
60–69	1.085	10,5	976	9,4	928	8,9
>69	1.645	16,8	1.501	15,2	1.390	13,7
unbekannt	4	0,0	0	0,0	2	0,0
<b>alle</b>	<b>7.682</b>	<b>9,3</b>	<b>7.166</b>	<b>8,7</b>	<b>6.583</b>	<b>8,0</b>

Tab. 27:  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Frauen nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	86	4,6	70	3,9	66	3,7
5–9	53	2,7	24	1,2	36	1,9
10–14	36	1,6	38	1,7	26	1,2
15–19	94	4,1	95	4,1	72	3,1
20–24	190	8,0	187	7,8	200	8,3
25–29	246	10,7	247	10,7	233	10,0
30–39	471	7,3	406	6,5	424	7,1
40–49	345	5,5	376	5,9	348	5,3
50–59	303	6,2	288	5,8	281	5,6
60–69	357	6,7	321	6,0	338	6,3
>69	765	12,2	704	11,2	635	10,0
unbekannt	3	0,0	0	0,0	2	0,0
<b>alle</b>	<b>2.949</b>	<b>7,0</b>	<b>2.756</b>	<b>6,5</b>	<b>2.661</b>	<b>6,3</b>

**Tab. 28:**  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Männern nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	63	3,2	75	3,9	83	4,4
5–9	61	3,0	39	1,9	34	1,7
10–14	42	1,8	41	1,8	24	1,1
15–19	128	5,3	124	5,1	101	4,1
20–24	249	10,1	218	8,8	196	7,9
25–29	332	13,9	321	13,4	284	11,8
30–39	771	11,3	677	10,3	581	9,3
40–49	809	12,6	808	12,2	701	10,3
50–59	669	13,6	655	13,2	570	11,3
60–69	728	14,6	655	13,0	590	11,7
>69	880	24,9	797	22,0	754	19,9
unbekannt	1	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>alle</b>	<b>4.733</b>	<b>11,7</b>	<b>4.410</b>	<b>10,9</b>	<b>3.918</b>	<b>9,7</b>

**Tab. 29:**  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit deutscher Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	83	2,4	86	2,5	97	2,8
5–9	52	1,5	31	0,9	30	0,8
10–14	29	0,7	37	0,9	25	0,6
15–19	76	1,8	78	1,8	52	1,2
20–24	158	3,8	135	3,2	108	2,5
25–29	196	5,1	176	4,5	164	4,2
30–39	573	4,9	501	4,5	425	4,0
40–49	811	7,0	823	6,9	687	5,6
50–59	732	8,1	682	7,5	600	6,5
60–69	867	8,8	775	7,8	723	7,3
>69	1.505	15,7	1.360	14,1	1.239	12,5
unbekannt	1					
<b>alle</b>	<b>5.083</b>	<b>6,8</b>	<b>4.684</b>	<b>6,2</b>	<b>4.150</b>	<b>5,5</b>

**Tab. 30:**  
**Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2002–2004**

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	59	19,0	55	21,1	46	21,7
5–9	56	12,7	31	7,2	39	9,2
10–14	48	10,4	37	8,2	20	4,6
15–19	140	30,5	131	28,4	113	24,4
20–24	272	40,2	263	39,9	280	44,4
25–29	372	44,1	382	46,0	338	41,8
30–39	627	39,6	559	35,0	550	34,5
40–49	307	29,9	331	31,4	323	29,9
50–59	217	26,2	233	27,9	226	26,8
60–69	178	37,1	173	34,4	179	34,3
>69	86	36,6	100	39,1	115	41,7
unbekannt	2					
<b>alle</b>	<b>2.364</b>	<b>32,2</b>	<b>2.295</b>	<b>31,3</b>	<b>2.231</b>	<b>30,6</b>

## 5.2 Erkrankungsform

Tab. 31:  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit Lungentuberkulose nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	109	2,9	109	2,9	105	2,9
5–9	86	2,1	44	1,1	44	1,1
10–14	59	1,3	52	1,2	38	0,9
15–19	182	3,9	174	3,7	133	2,8
20–24	362	7,5	320	6,6	304	6,2
25–29	423	9,0	448	9,5	398	8,4
30–39	968	7,3	838	6,6	778	6,4
40–49	929	7,3	989	7,6	853	6,4
50–59	798	8,1	738	7,4	684	6,8
60–69	843	8,2	742	7,1	709	6,8
>69	1.251	12,8	1.149	11,6	1.045	10,3
unbekannt	3	0,0	0	0,0	1	0,0
<b>alle</b>	<b>6.013</b>	<b>7,3</b>	<b>5.603</b>	<b>6,8</b>	<b>5.092</b>	<b>6,2</b>

Tab. 32:  
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit offener Lungentuberkulose (kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe 2002–2004

Altersgruppe	2002		2003		2004	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	53	1,4	38	1,0	50	1,4
5–9	20	0,5	16	0,4	9	0,2
10–14	24	0,5	23	0,5	19	0,4
15–19	136	2,9	128	2,7	93	1,9
20–24	282	5,8	250	5,1	258	5,3
25–29	323	6,9	366	7,8	314	6,6
30–39	751	5,6	642	5,0	610	5,0
40–49	704	5,6	732	5,6	621	4,7
50–59	558	5,7	494	5,0	483	4,8
60–69	562	5,5	495	4,7	451	4,3
>69	916	9,3	871	8,8	798	7,8
unbekannt	3		0		1	
<b>alle</b>	<b>4.332</b>	<b>5,2</b>	<b>4.055</b>	<b>4,9</b>	<b>3.707</b>	<b>4,5</b>

## 6 Qualitätskontrolle der übermittelten Fälle/Auswertung der Schlüsselvariablen

Besonderen Stellenwert für die Beurteilung der Tuberkulose-Kontrolle 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 teilweise 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, keine widersprüchlichen Angaben in den Feldern »Krankheitsbedingt verstorben« und »Behandlungserfolg«) von entscheidender Bedeutung.

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

Variable	ohne Angabe 2003		ohne Angabe 2004	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Alter	0	0,0%	2	0,0%
Geschlecht	0	0,0%	4	0,1%
Geburtsland	301	4,2%	275	4,2%
Vorbehandlung (ohne Vorerkrankung gelten fehlende Angaben als gültig)	1.822	25,4%	1.101	16,7%
Behandlungsmonat und -jahr	383	5,3%	287	4,4%
betroffenes Hauptorgan	173	2,4%	186	2,8%
Mikroskopie Sputum	807	11,3%	510	7,7%
Kultur	306	4,3%	349	5,3%
Resistenztestung	2.674	37,3%	2.546	38,7%
Behandlungsergebnis*	852	11,9%	1.939	29,5%

\* Erfassung des Behandlungsergebnisses für 2004 bis zum Stichtag 01.08.2005 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; Frau Dr. S. Rüsck-Gerdes, Leiterin des nationalen Referenzlabors für Mykobakterien sowie Herrn Dr. M. Forßbohm vom Gesundheitsamt Wiesbaden.

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 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 36, 46, 48, 67, 68, 69, 70
- B**  
 Behandlung 9, 11, 12, 13, 27, 28, 35, 40, 44, 46  
   Unterbrechung 13  
   Versagen 12, 13, 44  
   vollständige 12, 35  
 Behandlungsabbruch 12  
 Behandlungsergebnis 9, 13, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 71
- D**  
 Definitionen 12  
 Demographische Daten 15  
 Diagnose 12, 13, 32, 33  
 DZK 5, 10, 12, 73
- E**  
 Erwachsene 33
- F**  
 Falldefinition 9, 10, 12, 15, 32, 37, 39  
 Fallsuche 12, 32, 33  
   aktiv 12  
   aktiv und passiv 33  
   passiv 12
- G**  
 Geburtsland 7, 12, 13, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 40, 42, 45, 46, 50, 71  
 Geschlechtsverhältnis 15, 16
- H**  
 Hauptorgan 12, 13, 26, 30, 71  
 Heilung 9, 13  
 Herd 12, 34
- I**  
 IfSG 5, 9, 12, 23, 32, 33, 52  
 Infektionsketten 34  
 Infektionsschutzgesetz 5
- K**  
 Kinder 29, 31  
 Klinikaufenthalt 27
- L**  
 Labordiagnostik 35
- M**  
 Meldepflicht 9, 38  
 Mortalität 42  
 Multiresistenz 13, 39  
 Mycobacterium tuberculosis 9, 10
- N**  
 Nebenorgan 12  
 Neuerkrankung 12, 35  
 Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken 37
- O**  
 Organbeteiligung 20, 30
- P**  
 Polyresistenz 13, 39, 40, 41  
 potentiell infektiöse (= «offene»)  
   Lungentuberkulose 20
- R**  
 Reaktivierung 12  
 Referenzdefinition 7, 15, 29, 49, 52  
 Resistenz 13, 35, 38, 39, 40, 41  
 Resistenzlage 38, 40, 41  
 RKI 5, 9, 11  
 Robert Koch-Institut 5, 9, 15
- S**  
 Schlüsselvariablen 13, 14, 71  
 Sensitivität 37  
 Sputum 9, 13, 22, 23, 35, 36, 37, 38, 70, 71  
 Staatsangehörigkeit 12, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 50, 68, 69
- T**  
 Tuberkulose 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 44, 51, 73  
   disseminierte 12, 27, 31

extrapulmonal 12, 22, 24  
Falldefinition 10  
pulmonal 12, 21, 22, 24  
Tod an 13

**U**

Ubiquitäre Mykobakterien 11  
Umgebungsuntersuchung 12, 33

**V**

Vorbehandlung 7, 12, 13, 34, 39, 40, 42, 71  
Vorerkrankung 12, 34, 35, 39, 42, 71  
Vorgeschichte 34, 39, 41

**W**

WHO 5, 20, 38, 44, 45  
Wiedererkrankung 12, 13, 35

## 9 Anhang

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Begleitung von Patienten mit Tuberkulose durch das Gesundheitsamt während der gesamten Dauer der Erkrankung	9
Abb. 2	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.581)	16
Abb. 3	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.379)	17
Abb. 4	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Deutschland (N=4.150)	18
Abb. 5	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht mit Staatsangehörigkeit Ausland (N=2.229)	18
Abb. 6	Prozentualer Anteil von pulmonaler Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.395)	21
Abb. 7	Zeitlicher Verlauf zwischen 1983 und 2004, 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=4.967)	24
Abb. 9	Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.272)	24
Abb. 10	Inzidenz pro 100.000 Einwohner der Fälle von pulmonaler Tuberkulose mit mikroskopisch-positivem Erregernachweis nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.693)	25
Abb. 11	Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=6.379)	25
Abb. 12	Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.306)	26
Abb. 13	Prozentualer Anteil der Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=6.397)	26
Abb. 14	Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=1.304)	27
Abb. 15	Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=6.474)	28
Abb. 16	Prozentualer Anteil an stationär behandelten Fällen von Tuberkulose nach Altersgruppe und Geburtsland (N=6.206)	28
Abb. 17	Tuberkulose bei Kindern, Inzidenz pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=269)	29
Abb. 18	Fälle bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=247)	30
Abb. 19	Fälle bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=6.148)	31

Abb. 20	Prozentualer Anteil aktiver und passiver Fallfindung (N=5.660) . .	32
Abb. 21	Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N=238) vs. Jugendliche ab dem vollendeten 15. Lebensjahr und Erwachsene (N=5.421) . .	33
Abb. 22	Prozentuale Verteilung bezüglich einer Vorbehandlung nach Geburtsland (N=420) . . . . .	35
Abb. 23	Ergebnis der Sputum-Mikroskopie bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.096) . . . . .	36
Abb. 24	Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=4.553) . . . . .	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, 2004 (N=4.000) im Vergleich zu 2003 (N=4.459), 2002 (N=4.691) und 2001 (N=4.456) . . . . .	39
Abb. 26	Anteil resistenter Erreger, kategorisiert nach Geburtsland, Vorerkrankungsstatus und durchgeführter Vorbehandlung (N der einzelnen Gruppen, siehe Tabelle 23) . . . . .	42
Abb. 27	Mortalität nach Altersgruppen (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=236) . . . . .	43
Abb. 28	Fälle nach Behandlungsergebnis, 2003 (N=6.314) . . . . .	44
Abb. 29	Anteil erfolgreicher Behandlung nach Alter und Geschlecht, 2003 (N=6.314) . . . . .	45
Abb. 30	Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe, 2003 (N=1.010) . . . . .	46
Abb. 31	Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland, 2003 (N=6.139) . . . . .	46
Abb. 32	Behandlungsergebnis nach Bundesland, 2003 (N=6.314) . . . . .	47
Abb. 33	Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerresistenz nach Altersgruppe, 2003 (N=3.249) . . . . .	47
Abb. 34	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition 2004 (N=6.583) . . . . .	49
Abb. 35	Änderung der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=6.583) . . . . .	49
Abb. 36	Anteil der Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit nach Regierungsbezirk 2004 (N=6.381) . . . . .	50
Abb. 37	Anteil der Fälle mit ausländischem Geburtsland nach Regierungsbezirk 2004 (N=6.308) . . . . .	50
Abb. 38	Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, 2004 (N=6.582) . . . . .	51
Abb. 39	Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland, 2004 (N=3.707) . . . . .	51

## 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 (pro 100.000 Einwohner) 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=5.092) . . . . .	22
Tab. 11	Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Fälle nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit . . . . .	30
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: 01.08.2004) . . . . .	34
Tab. 16	Labordiagnostisch gesicherte Fälle, bei denen ein positiver kultureller Befund oder ein mikroskopischer Nachweis in Verbindung mit einem positiven NAT-Ergebnis aus gleichem Untersuchungsmaterial vorlag . . . . .	36
Tab. 17	Inzidenz labordiagnostisch gesicherter Fälle nach Falldefinition (s.o.), bei denen Angaben zu Organmanifestation und Geschlecht vorlagen (N=4.342) . . . . .	37
Tab. 18	Anzahl und prozentualer Anteil der Nachweise mit Nukleinsäure-Amplifikation nach untersuchtem Material und Ergebnis . . . . .	38
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, 2004	40
Tab. 22	Resistenzlage nach Status der Vorbehandlung, 2004	41
Tab. 23	Legende zu Abb. 26 und Anzahl der übermittelten Testergebnisse	42
Tab. 24	Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2003 und 2004	44
Tab. 25	Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in den Jahren 2002 bis 2004 (Daten nach IfSG; alle Tuberkulose-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis	52
Tab. 26	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle nach Altersgruppe 2002–2004	67
Tab. 27	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Frauen nach Altersgruppe 2002–2004	67
Tab. 28	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle bei Männern nach Altersgruppe 2002–2004	68
Tab. 29	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit deutscher Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2002–2004	68
Tab. 30	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe 2002–2004	69
Tab. 31	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit Lungentuberkulose nach Altersgruppe 2002–2004	70
Tab. 32	Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz gemeldeter Fälle mit offener Lungentuberkulose (kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe 2002–2004	70
Tab. 33	Anteil der Meldungen ohne Angaben zu Merkmalen der Schlüsselvariablen	71