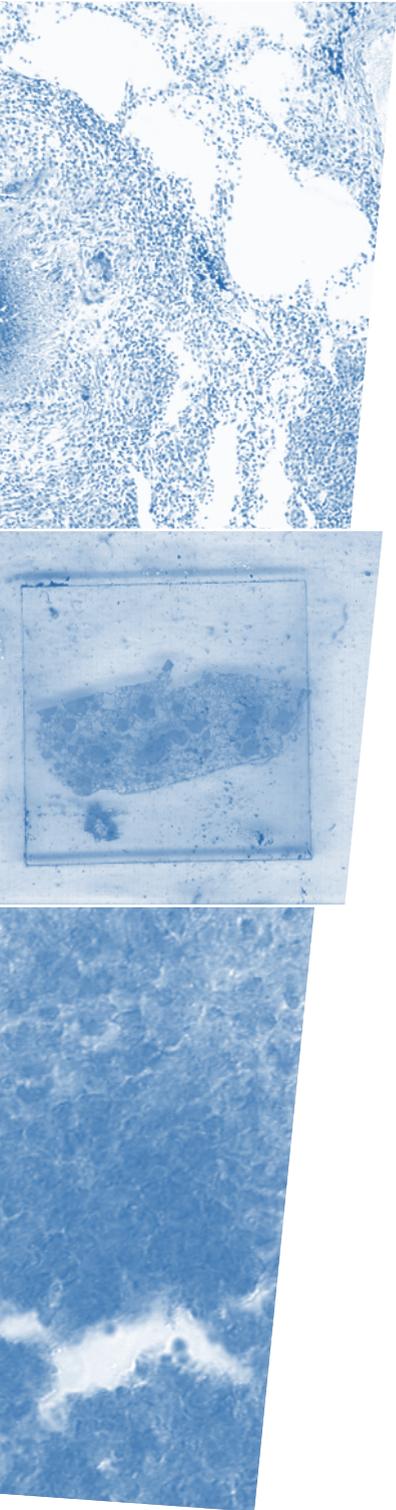


ROBERT KOCH INSTITUT



**Bericht zur Epidemiologie
der Tuberkulose
in Deutschland für 2010**



**Bericht zur Epidemiologie
der Tuberkulose
in Deutschland für 2010**

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 2010
Robert Koch-Institut, Berlin 2012

ISBN

978-3-89606-244-4

Herausgeber

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

Autoren

Bonita Brodhun
Doris Altmann
Barbara Hauer
Lena Fiebig
Walter Haas

Dank

Besonderer Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Gesundheitsämtern und Landesstellen, ohne deren umfangreiche Ermittlungstätigkeit im Rahmen der Tuberkulose-Erfassung der vorliegende Bericht in dieser Form nicht möglich wäre.

Bestellung

Nur bei Einsendung eines rückadressierten und mit 1,45 € frankierten Umschlages
für das Format DIN A4:
Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Kennwort »Tuberkulose-Bericht«
Postfach 65 02 61
13302 Berlin

Online abrufbar

www.rki.de/tuberkulose

Satz

Fotosatz Voigt, Berlin

Druck

MB Medienhaus Berlin GmbH

Inhalt

1	Zusammenfassung	7
2	Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2010	11
3	Einleitung	13
3.1	Falldefinition Tuberkulose	15
3.2	Referenzdefinition	16
3.3	Sonstige allgemeine Definitionen in der Tuberkulose-Kontrolle ...	16
3.4	Schlüsselvariablen	18
4	Bundesweite Analyse im Detail	19
4.1	Übermittelte Fälle nach Falldefinitions-kategorien	19
4.2	Demographische Daten	19
4.2.1	Geschlechtsverhältnis	19
4.2.2	Staatsangehörigkeit	20
4.2.3	Geburtsland	23
4.3	Organbeteiligung und bakteriologischer Status	26
4.3.1	Pulmonale und extrapulmonale Tuberkulose nach Geschlecht	26
4.3.2	Pulmonale und extrapulmonale Tuberkulose nach Staatsangehörigkeit	28
4.3.3	Pulmonale Tuberkulose – offene/geschlossene Form	31
4.3.4	Betroffene Organsysteme	33
4.3.5	Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose in den vergangenen Jahren	34
4.4	Klinikaufenthalt	35
4.5	Tuberkulose im Kindesalter (0 bis 14 Jahre).....	37
4.5.1	Staatsangehörigkeit und Geburtsland	38
4.5.2	Organbeteiligung	38
4.6	Anlass der Diagnose	40
4.6.1	Aktive Fallfindung	40
4.7	Labordiagnostik	42
4.7.1	Nachgewiesene Erreger.....	43
4.8	Resistenzlage	44
4.8.1	Resistenz in Abhängigkeit des Geburtslandes	45
4.9	Mortalität	46
4.10	Behandlungsergebnis (2009)	49
5	Regionale Analyse	55
5.1	Übersichtskarten.....	55
5.2	Inzidenz der Tuberkulose auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene, Deutschland 2010	56
6	Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose für die Jahre 2008–2010	73
6.1	Demographische Daten	73
6.2	Erkrankungsform	76

7	Qualitätskontrolle/Auswertung der Schlüsselvariablen	77
8	Literaturhinweise	79
9	Anhang	81
9.1	Abbildungsverzeichnis	81
9.2	Tabellenverzeichnis	83

Abkürzungsverzeichnis

BCG	Bacille-Calmette-Guérin
DZK	Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose
GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
EMB	Ethambutol (Einbuchstaben-Code: E)
IfSG	Infektionsschutzgesetz
INH	Isoniazid (Einbuchstaben-Code: H)
IGRA	Interferon-Gamma Release Assay
k. A.	keine Angaben
MDR-TB	(multidrug-resistant tuberculosis) multiresistente Tuberkulose
NAT	Nukleinsäure-Amplifikations-Test (z. B. PCR)
NUS	Neue Unabhängige Staaten der ehemaligen Sowjetunion
PZA	Pyrazinamid (Einbuchstaben-Code: Z)
RKI	Robert Koch-Institut
RMP	Rifampicin (Einbuchstaben-Code: R)
SM	Streptomycin (Einbuchstaben-Code: S)
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZNS	Zentralnervensystem

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2010 wurden insgesamt **4.330 Tuberkulosen** (Vorjahr: 4.419) registriert, was einer **Inzidenz von 5,3 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner** entspricht (Vorjahr: 5,4). Damit setzt sich auch im Jahr 2010 der rückläufige Trend in Deutschland weiter fort. Allerdings hat sich der jährliche Rückgang in den vergangenen zwei Jahren deutlich abgeschwächt.

Die **Analyse der demographischen Daten** zeigt, dass Männer deutlich häufiger an einer Tuberkulose erkranken als Frauen. Die Inzidenz betrug bei männlichen Personen 6,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit 1,6-mal so hoch wie bei weiblichen Personen (Inzidenz 4,0). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied zeigt sich vor allem in der höheren Erkrankungshäufigkeit bei Männern ab einem Alter von 40 Jahren. Die höchste Inzidenz mit insgesamt 8,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Männer: 11,2; Frauen: 6,1) fand sich im Alter ab 70 Jahren. Ferner zeigt die Altersverteilung eine Häufung im jüngeren Erwachsenenalter zwischen 25 und 29 Jahren (Inzidenz 6,8), die vorwiegend der ausländischen Bevölkerung zuzuschreiben ist.

Die **Analyse nach Staatsangehörigkeit** ergab deutliche Unterschiede im Erkrankungsrisiko: So betrug die Inzidenz bei den ausländischen Staatsbürgern 21,4 pro 100.000 Einwohner und war damit 6-mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung (Inzidenz 3,5). Im Kindesalter und bei jungen Erwachsenen waren diese Differenzen besonders deutlich ausgeprägt. 63,1 % aller Erkrankten hatten die deutsche Staatsangehörigkeit, 36,9 % waren ausländische Staatsbürger. Die erkrankten ausländischen Staatsbürger wiesen im Vergleich zu deutschen Patienten – wie schon in den vergangenen Jahren – eine wesentlich jüngere Altersstruktur auf (Altersmedian 36 vs. 58 Jahre).

Die **Analyse nach Geburtsland** ergab, dass 52,8 % der Patienten in Deutschland und 47,2 % im Ausland geboren waren – vorwiegend in der Türkei oder in einem der Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion (NUS). Mit Blick auf die Daten zur Staatsangehörigkeit (s. o.) wird deutlich, dass durch die alleinige Erfassung der Staatsangehörig-

keit der Anteil von Tuberkulose-Patienten mit Migrationshintergrund unterschätzt wird.

Tuberkulose im Kindesalter: Es erkrankten 158 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren an einer Tuberkulose. Dies entspricht einer Inzidenz von 1,4 pro 100.000 Kinder. Gegenüber dem Vorjahr (142 Fälle, Inzidenz 1,3) wurden damit 16 Erkrankungsfälle mehr registriert. Die höchste Inzidenz war mit 2,1 Erkrankungen pro 100.000 Kinder in der Altersgruppe unter fünf Jahren zu finden, wenngleich hier ein Rückgang von Fallzahl und Inzidenz gegenüber dem Vorjahr registriert wurde. In der Gruppe der 5- bis 9-Jährigen (Inzidenz 1,3) und auch in der Gruppe der 10- bis 14-Jährigen (Inzidenz 1,0) kam es zu einem Anstieg der Erkrankungen. Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit erkrankten im Vergleich zu deutschen Kindern mehr als 7-mal so häufig an einer Tuberkulose (Inzidenz 6,8 vs. 0,9).

Organbeteiligung: Die Lunge war mit einem Anteil von 78,7 % (3.314 Fälle) das am häufigsten betroffene Organ. Mit einer Inzidenz von 3,1 pro 100.000 Einwohner (2.551 Erkrankungen) war dabei die offene Form der Lungentuberkulose deutlich häufiger zu verzeichnen als die geschlossene Form mit einer Inzidenz von 0,9 (763 Erkrankungen). Bei rund einem Drittel (33,9 %) der Lungentuberkulosen lag die besonders ansteckende mikroskopisch positive Form vor (1.122 der 3.314 pulmonalen Erkrankungen). Gegenüber dem Vorjahr (35,7 %; 1.237 Fälle) ist dieser Anteil leicht gesunken. Eine extrapulmonale Tuberkulose wurde in 896 Fällen registriert (21,3 %). In gut der Hälfte dieser Fälle manifestierte sich die Erkrankung in den Lymphknoten (456 der 896 extrapulmonalen Erkrankungen; 50,9 %).

Resistenzsituation: Der Anteil multiresistenter Stämme (mindestens gleichzeitige Resistenz gegenüber Isoniazid und Rifampicin) ist von 2,1 % (63 Fälle) im Jahr 2009 auf 1,7 % (48 Fälle) im Jahr 2010 gesunken und liegt damit wieder auf dem Niveau von 2008 (1,6 %, 49 Fälle). Unter den in den NUS geborenen Patienten war der Anteil multiresistenter Tuberkulose mit Abstand am höchsten (12,9 % vs. 0,6 % bei in Deutschland geborenen Patienten).

Der Anteil an Erregern, die gegen mindestens eines der fünf Erstrangmedikamente resistent sind (»jegliche Resistenz«), ist von 11,5 % im Jahr 2009 auf 12,6 % angestiegen. Bezogen auf die registrierten Fallzahlen hat sich gegenüber dem Vorjahr aber kaum eine Änderung ergeben (345 Fälle in 2010 vs. 349 Fälle in 2009). Auch bei der »jeglichen Resistenz« war unter den in den NUS geborenen Patienten der Anteil deutlich höher als bei in Deutschland geborenen Patienten (40,4 % vs. 8,3 %).

Todesfälle: 136 (Vorjahr: 164) Patienten sind 2010 an der Tuberkulose verstorben. Dies entspricht einer Mortalität von 0,17 Todesfällen pro 100.000 Einwohner. Die Letalität lag bei 3,2 % und ist damit gegenüber 2009 (3,8 %) leicht gesunken.

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 2009 an einer Tuberkulose erkrankten Patienten lagen bis zum Stichtag am 01.08.2011 für 4.031 von 4.419 Fällen (91,2 %) Informationen zum Behandlungsergebnis vor. Bei 3.261 Erkrankten (80,9 %) wurde die Therapie erfolgreich beendet. In 641 Fällen (15,9 %) war die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht erfolgreich und in 129 Fällen (3,2 %) dauerte die Behandlung noch an. Die Therapie war je nach Altersgruppe unterschiedlich erfolgreich. Während in einem Alter unterhalb von 40 Jahren der Behandlungserfolg noch über 90 % lag, nahm dieser in den höheren Altersgruppen kontinuierlich ab und erreichte bei den Patienten ab 70 Jahren nur noch einen Anteil von 62,3 %. Dies ist auf die steigende Zahl der Todesfälle durch Tuberkulose sowie durch andere Ursachen zurückzuführen. 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 63,5 % vs. 81,8 %).

Fazit: Die Zahlen für 2010 bestätigen weitgehend die in früheren Berichten dargestellte Situation der Tuberkulose in Deutschland. Die prozentuale Abnahme der Inzidenz in den vergangenen zwei Jahren hat gegenüber früheren Jahren allerdings deutlich nachgelassen. Dies lässt vermuten, dass sich Deutschland einem Plateau annähert – ähnlich wie es in anderen westeuropäischen Ländern zu beobachten ist. Der im Jahr 2009 registrierte Anstieg der Fallzahlen und der Inzidenz bei jüngeren Kindern ist auch im Jahr 2010 zu beobachten. Dies könnte ein weiteres Anzeichen einer Trendänderung sein, da die Kindertuberkulose aufgrund der zugrundeliegenden Primärtuberkulosen ein wichtiger Indikator für ein frisches Infektionsgeschehen ist. Die Daten zur Resistenz belegen, dass eine Betrachtung der Fälle nach Migrationshintergrund und die Kenntnis der Resistenzlage in den Herkunftsländern von hoher Relevanz für die Beurteilung der epidemiologischen Situation in Deutschland sind.

Die etablierte Tuberkulose-Surveillance ist daher eine wichtige Voraussetzung, um Entwicklungen im epidemiologischen Geschehen frühzeitig und im Kontext ihrer möglichen Einflussfaktoren zu erkennen.

Der nachlassende Erfolg in der Reduktion neuer Erkrankungen zeigt, dass die Tuberkulose auch in Deutschland weiterhin ein relevantes Gesundheitsproblem darstellt. Die Anstrengungen für eine effektive Tuberkulosekontrolle im Licht aktueller Entwicklungen, und insbesondere eine Vermeidung von Fällen im Kindesalter müssen daher – auch im europaweiten Kontext – aufrechterhalten bzw. verstärkt werden.

Executive Summary

In Germany for 2010, a total of **4,330 tuberculosis (TB) cases** were notified. The **TB incidence rate was 5.3 cases per 100,000 population**, a further decrease from the rate of 5.4 cases per 100,000 (4,419 cases) reported for 2009. The observed reduction in TB cases in the last two years was smaller than in previous years.

Analysis of demographic data: tuberculosis incidence in males was 6.6 cases per 100,000 population while it was only 4.0 in females (men to women ratio of 1.6). This sex-specific difference was particularly pronounced in adults of 40 years of age or older. The age-specific incidence was the highest in persons 70 years of age or older (8.2 cases per 100,000 population; 11.2 in men and 6.1 in women). Another peak was found in young adults (age group 25–29 years; incidence 6.8 cases per 100,000 population), which was mainly attributed to the population of non-nationals.

Citizenship: tuberculosis incidence in foreign nationals residing in Germany was 21.4 cases per 100,000 population being six times higher than the incidence in German citizens (3.5 cases per 100,000 population), reflecting a markedly increased risk of TB in non-nationals. The greatest difference was observed in children and young adults. Overall 63.1% were German and 36.9% had foreign nationality. Patients of foreign nationality had a younger age structure than German nationals (median age: 36 vs. 58 years).

Country of birth: approximately half (52.8%) of all patients were born in Germany, while 47.2% of cases were reported among immigrant population coming predominantly from Turkey and the Newly Independent States of the former Soviet Union (NIS). These data confirm that analysis of citizenship information alone (see above) may lead to underestimation of the proportion of TB patients having a migration background.

Tuberculosis in children: a total of 158 cases were reported in children younger than 15 years of age (incidence 1.4 cases per 100,000 children) compared with 142 cases reported in 2009 (incidence 1.3 cases per 100,000 children). Tuberculosis rates were the highest (2.1 cases per 100,000 children) in the youngest age group (<5 years old),

although – in comparison to 2009 – a decrease of absolute case numbers and incidence were observed. In children aged 5 to 9 years (incidence 1.3) and children aged 10 to 14 years (incidence 1.0) increasing case-numbers were found. The tuberculosis incidence in non-national children was about seven times as high as in German children (incidence 6.8 vs. 0.9 cases per 100,000 children).

Site of disease: 3,314 cases (78.7%) had pulmonary tuberculosis. Potentially infectious (sputum-smear or culture positive) pulmonary tuberculosis was markedly more frequent (2,551 cases, incidence 3.1 cases per 100,000 population) than non-infectious pulmonary tuberculosis (763 cases, incidence 0.9 cases per 100,000 population). Around one third of the pulmonary cases (1,122/3,314; 33.9%) were smear positive and thus highly infectious. Extra-pulmonary tuberculosis alone was diagnosed in 896 cases (21.3%). The most common site of extra-pulmonary involvement was lymph nodes (456/896; 50.9%).

Drug-resistant tuberculosis: the proportion of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) decreased from 2.1% (63 cases) in 2009 to 1.7% (48 cases) in 2010, approaching the 2008 magnitude (1.6%, 49 cases). However, the proportion of strains resistant to at least one of the first-line drugs (isoniazid, ethambutol, pyrazinamide, streptomycin, and rifampicin) but non-MDR-TB, increased from 11.5% in 2009 to 12.6% in 2010. However, the absolute case-numbers remained nearly unchanged (345 cases in 2010 vs. 349 cases in 2009). The proportion of drug resistant tuberculosis cases was higher among foreign-born than in German-born patients (40.4% vs. 8.3%).

Deaths: a total of 136 patients have died of tuberculosis in 2010 compared to 164 patients who died in the previous year. This corresponds to a mortality of 0.17 cases per 100,000 population. Case fatality rate was 3.2% and showed a slight decrease compared to the previous year (3.8%).

Treatment outcomes can only be assessed after at least 12 months of follow-up and therefore is reported for cases notified in 2009. The completeness of treatment outcome reporting was 91.2% (4,031 of 4,419 reported cases). Among patients

with available information, 80.9% (3,261 cases) were successfully treated (defined as treatment completed or cured), 15.9% (641 cases) failed treatment for different reasons, and 3.2% (129 cases) were still on treatment. We identified some important age-specific differences in treatment outcomes. Patients younger than 40 years of age had higher treatment success rates (>90%), than the older age group. With increasing age (70 or older years of age), the treatment success rate declined to 62.3%. Lower treatment success rates in elderly can be explained by increased case fatality of tuberculosis and due to other causes. Treatment success was less frequently achieved among MDR-TB patients compared to patients with drug susceptible tuberculosis (63.5% vs. 81.8%).

Conclusion: Epidemiology of tuberculosis in Germany in 2010 mirrors the situation in Germany presented in former reports. However, the tuberculosis incidence in the last two years has markedly less decreased than in previous years. Hence, one can assume that Germany is approach-

ing a steady state – similarly to other Western European regions. The increase in tuberculosis incidence rates in young children in 2009 can be also observed in 2010. This might be a sign of a changing trend, as paediatric tuberculosis (which is usually primary tuberculosis) indicates recent infection. High rates of drug resistant tuberculosis in foreign-born patients reflect epidemiology of tuberculosis in their countries of origin and confirm the relevance of collected demographic data.

We can conclude that TB-surveillance is essential for timely identification of epidemiological trends and their interpretation in the context of factors potentially influencing the epidemiological situation.

The decreasing success in the reduction of case-numbers indicates that tuberculosis still remains a relevant public health problem in Germany. Joint efforts are essential – also in a Europe-wide context – for preventing cases, especially in children.

2 Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2010

Allgemeine Daten	Anzahl	%-Anteil	Inzidenz
Anzahl der Tuberkuloseerkrankungen im Jahr 2010	4.330		5,3
darunter Todesfälle	136		0,17
▶ Demographische Verteilung nach Geschlecht (N=4.316)			
– männlich	2.630	60,9%	6,6
– weiblich	1.686	39,1%	4,0
▶ Demographische Verteilung nach Alter (N=4.327)			
– Erwachsene	4.169	96,3%	5,9
– Kinder < 15 Jahre	158	3,7%	1,4
▶ Staatsangehörigkeit (N=4.180)			
– deutsche Staatsangehörige	2.638	63,1%	3,5
– ausländische Staatsangehörige	1.542	36,9%	21,4
▶ Todesfälle nach Geschlecht (N=135)			
– männlich	91	67,4%	0,23
– weiblich	44	32,6%	0,11
Weitere ausgewählte Daten	Anzahl	%-Anteil	Inzidenz
▶ Geburtsland (N=4.191)			
– in Deutschland geboren	2.213	52,8%	
– im Ausland geboren	1.978	47,2%	
▶ Betroffene Organsysteme (N=4.210)			
– pulmonale Tuberkulose, darunter	3.314	78,7%	4,1
• offene Form	2.551	77,0%	3,1
• geschlossene Form	763	23,0%	0,9
– extrapulmonale Tuberkulose	896	21,3%	1,1
▶ Resistenzlage (N=2.747)			
– Multiresistenz	48	1,7%	
– jegliche Resistenz (INH, EMB, RMP, PZA, SM)	345	12,6%	
▶ Behandlungsergebnis im Jahr 2009 (N=4.031)			
– erfolgreiche Behandlung	3.261	80,9%	
– keine erfolgreiche Behandlung	641	15,9%	
– Behandlung noch nicht abgeschlossen	129	3,2%	

Hinweise:

Die Eckdaten basieren auf den Angaben, die im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht von den Gesundheitsämtern für das Jahr 2010 bis zum Stichtag am 01.08.2011 an das RKI übermittelt wurden.

Die Daten zum Behandlungsergebnis beziehen sich auf die im Jahr 2009 erfassten Fälle (Stichtag 01.08.2011).

Die angegebene Inzidenz basiert auf der Zahl der Erkrankten pro 100.000 Einwohner in der jeweiligen Gruppe.

Der dargestellte Prozentanteil bezieht sich auf die Anzahl der Erkrankungsfälle (N in Klammern), zu denen in Bezug auf die jeweilige Fragestellung entsprechende Informationen vorlagen.

3 Einleitung

Tuberkulose, die weltweit am häufigsten zum Tode führende behandelbare Infektionskrankheit, ist auch in Deutschland von Bedeutung. Zu ihrer Überwachung und Kontrolle sowie für eine Bewertung der erzielten Fortschritte ist eine genaue Kenntnis der epidemiologischen Situation wichtig. Von Interesse ist hier vor allem, wie sich die Tuberkulose-Inzidenz in Deutschland entwickelt, welche Bevölkerungsgruppen besonders betroffen sind, die Resistenzlage der Erreger sowie der Anteil erfolgreich behandelter Patienten.

Der vorliegende 10. Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2010 gibt auf der Grundlage der erfassten Meldedaten einen Überblick über die aktuelle epidemiologische Situation der Tuberkulose in Deutschland.

Seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Januar 2001 werden zahlreiche Merkmale für jeden Tuberkulose-Patienten erhoben und vom Gesundheitsamt gemäß der Falldefinition (s. Abschnitt 3.1) anonymisiert über die jeweilige Landesstelle an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt, wo die Daten infektionsepidemiologisch ausgewertet werden.

Die Erfassung und Übermittlung der Meldedaten erfolgt in elektronischer Form. Hierfür steht – neben kommerziellen Softwareprodukten – eine spezielle vom RKI entwickelte Software (»SurvNet@rki«) zur Verfügung. Das elektronische Erfassungssystem erlaubt eine kontinuierliche Aktualisierung der Daten. Ursprüngliche Informationen gehen bei Änderungsmeldungen nicht verloren, sondern werden als frühere Versionen der Meldung in der SurvNet-Datenbank am RKI gespeichert.

Derzeit findet eine bundesweite Umstellung der elektronischen Datenerfassung auf eine aktualisierte Version (»SurvNet3@rki«) statt. In diesem Zusammenhang ist eine komplette Überführung der Altdaten in das neue System notwendig. Ferner sind seit Frühjahr 2011 die neuen Meldungen und Aktualisierungen zu bereits übermittelten Fällen, die auf lokaler Ebene noch in den alten Strukturen erfasst und übermittelt werden, in die neue Datenstruktur und Software zu übersetzen.

Da die Änderungen in der Datenerfassung auch die Tuberkulosemeldungen betreffen, sind

für den 10. Tuberkulosebericht die Daten zu einigen Variablen derzeit nicht in der erforderlichen Qualität verfügbar. Im vorliegenden Bericht musste daher auf bestimmte Auswertungen im Kapitel Labordiagnostik sowie auf die Darstellung der Tuberkulose-Vorgeschichte der Patienten (Vorerkrankung und Vorbehandlung) verzichtet werden.

Sobald der Umstellungsprozess bei der elektronischen Datenerfassung abgeschlossen ist, werden wieder die vollständigen epidemiologischen Analysen durchgeführt und die für das Meldejahr 2010 fehlenden Angaben im Rahmen späterer Jahresberichte dargestellt.

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. 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 *Mycobacterium bovis* BCG. Darüber hinaus 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 und 2007 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 Erkrankungsfälle kann bei der Tuberkulose klinisch, klinisch-labordiagnostisch oder aufgrund eines epidemiologischen 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.

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 Nukleinsäure-Nachweises (z. B. PCR) bzw. ggf. Ergebnis der molekularen Resistenzbestimmung
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)



Die Mitarbeiter/-innen der Gesundheitsämter begleiten einen 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.

Als **Stichtag** für die Auswertung der Daten aus dem Jahr 2010 wurde der **01.08.2011** 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 – wenn nicht anders angegeben – 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 auch Inzidenzen zur Beschreibung der Er-

krankungshäufigkeiten in ihrer demographischen und geographischen Verteilung angegeben. 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. Dies gilt auch für Vergleiche nach Staatsangehörigkeit. Eine Berechnung von Inzidenzen nach Geburtsland ist indes nicht möglich, da in Deutschland keine flächendeckenden Bevölkerungsstatistiken zum Geburtsland zur Verfügung stehen.

Zur Bestimmung der Inzidenzen wurde die aktuelle Bevölkerungsstatistik der Statistischen Landesämter vom 31. Dezember 2010 zugrunde gelegt. Für die verwendeten Vorjahreszahlen wurden die jeweiligen Bevölkerungsstatistiken vom 31. Dezember des entsprechenden Vorjahres verwendet. Die dargestellten Inzidenzen wurden auf eine Stelle nach dem Komma gerundet.

3.1 Falldefinition Tuberkulose

Die Falldefinition umfasst außer BCG alle zum *Mycobacterium (M.) tuberculosis-Komplex* gehörenden Spezies, d. h. z. Zt. *M. tuberculosis*, *M. bovis* (*ssp. bovis* und *ssp. caprae*), *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).

Die Inkubationszeit beträgt 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-labordiagnostisch 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.

* Bei der Tuberkulose ist der Begriff »Infektion«, der hier im Rahmen der allgemeinen Falldefinitionen verwendet wird, ausschließlich im Sinne einer aktiven Erkrankung zu verstehen und zu unterscheiden von einer latenten tuberkulösen Infektion (LTBI), die nicht meldepflichtig ist.

E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion* bei unbekanntem klinischen Bild

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

Zusätzliche Hinweise zur Falldefinition:

Ubiquitäre Mykobakterien und *M. bovis* 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« nur dann übermittelt, wenn der behandelnde Arzt eine Indikation zur Weiterführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie stellt. Der Fall ist zu löschen, wenn die Indikation zur Weiterführung einer vollständigen Antituberkulotika-Therapie entfällt.

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

Eine Tuberkulin- bzw. IGRA-Konversion ohne Hinweis auf das Vorliegen einer Organtuberkulose gilt nicht als Erkrankung an Tuberkulose, auch wenn eine Chemoprävention durchgeführt wird.

3.2 Referenzdefinition

Aus den oben genannten 5 verschiedenen Falldefinitionskategorien (A – E), nach denen eine Tuberkulose 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-labordiagnostische (C) Falldefinition erfüllt ist.

Alle Auswertungen in dem vorliegenden Bericht beziehen sich nur auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen.

3.3 Sonstige allgemeine Definitionen in der Tuberkulose-Kontrolle

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).

Fallfindung

- ▶ **Passive Fallfindung:** Diagnose einer Erkrankung an Tuberkulose aufgrund von Symptomen oder Beschwerden. Dies schließt eine »Zufallsdiagnose« oder eine post mortem gestellte Diagnose ein.
- ▶ **Aktive Fallfindung:** Hierzu gehören alle aktiven Maßnahmen, die zum Auffinden neuer Tuberkulose-Fälle führen können, bevor eine Abklärung aufgrund von Symptomen oder Beschwerden erfolgt, z. B. Umgebungsuntersuchung, Überwachung von Kontaktpersonen, Screening entsprechend §36 IfSG bei der Aufnahme in Gemeinschaftseinrichtungen.
- ▶ **Umgebungsuntersuchung:** Zentripetale (Quellensuche) oder zentrifugale Suche nach ansteckungs-, krankheitsverdächtigen und erkrankten Personen (s. aktuelle Empfehlungen des DZK für die Umgebungsuntersuchungen bei Tuberkulose).
- ▶ **Herd/Cluster:** Ein nachgewiesener epidemiologischer Zusammenhang von zwei oder mehr Erkrankten.

Erkrankungsanamnese

- ▶ **Vorbehandlung:** Antituberkulotische Behandlung einer Vorerkrankung an Tuberkulose,

* Bei der Tuberkulose ist der Begriff »Infektion«, der hier im Rahmen der allgemeinen Falldefinitionen verwendet wird, ausschließlich im Sinne einer aktiven Erkrankung zu verstehen und zu unterscheiden von einer latenten tuberkulösen Infektion (LTBI), die nicht meldepflichtig ist.

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.
- ▶ **Neu diagnostizierte Erkrankung:** 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/Rückfall:** Erneute Erkrankung 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.
- ▶ **Ersterkrankung:** Neu diagnostizierte Tuberkulose, ohne dass schon einmal eine Vorerkrankung an Tuberkulose in der Vergangenheit vorgelegen hat.

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, Urogenitaltuberkulose).
- ▶ **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 nach Abschluss der Behandlung 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.
- ▶ **Fortführung der Behandlung:** Die Behandlung ist nach mehr als 12 Monaten noch nicht abgeschlossen und wird weitergeführt, Ergebnis folgt noch.
- ▶ **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 Standard Antituberkulotika.
- ▶ **Jegliche Resistenz:** Resistenz gegen mindestens eines der Standard Antituberkulotika.
- ▶ **Multiresistenz (multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB):** gleichzeitige Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin sowie ggf. gegen weitere Antituberkulotika.
- ▶ **Polyresistenz:** Resistenz gegen mindestens zwei Antituberkulotika, außer der Resistenz gegen Isoniazid und Rifampicin, die als Multiresistenz bezeichnet wird (s. o.).
- ▶ **Extensive Resistenz (XDR-TB):** MDR-TB (s. o.) sowie weitere Resistenzen gegenüber mindestens einem der Fluorochinolone und gegen mindestens eines von 3 injizierbaren Zweit-rangmedikamenten (Amikacin, Kanamycin, Capreomycin).

Todesfälle

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 Basisdaten bei allen meldepflichtigen Erkrankungen erhoben. Darüber hinaus werden bei einer Tuberkulose Angaben zum Tod auch im Rahmen des Behandlungsergebnisses erhoben. 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.

3.4 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 zu großen Lücken bei der Auswertung und Interpretation der Daten führt. 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

Die Angabe des Behandlungsbeginns ist wichtig, da sie den Rückschluss erlaubt, dass ärztlicherseits die Diagnose »Tuberkulose« als so wahrscheinlich erachtet wurde, dass eine Behandlung eingeleitet

wurde. Nur bei einer Verweigerung der Behandlung oder wenn die Diagnose erst nach dem Tod gestellt wurde, kann diese Angabe fehlen. Andere Daten zum Erkrankungsbeginn, wie der Infektionszeitraum oder das Erkrankungsdatum, sind für die Tuberkulose oft nicht – oder nicht sicher – ermittelbar und daher von untergeordneter Bedeutung.

Eine vollständige Erfassung des Behandlungsergebnisses ist von Bedeutung, um den Erfolg der Tuberkulose-Kontrolle zu beurteilen, der sich an einem hohen Anteil erfolgreich behandelter Patienten (Heilung oder vollständig durchgeführte Behandlung) ablesen lässt. Die Erfassung eines negativen Behandlungsergebnisses (z. B. ein vorzeitiger Therapieabbruch) ist ebenso relevant, da hieraus auf ein erhöhtes Risiko der Entwicklung von Resistenzen und einer Wiedererkrankung geschlossen werden kann. Fehlen diese wichtigen Angaben zum Behandlungsergebnis, bleibt unklar, wie gut die Ziele bei der Bekämpfung der Tuberkulose tatsächlich erreicht werden. Dies gilt insbesondere für Deutschland, wo eine direkte Überwachung jeder einzelnen Medikamenteneinnahme über sechs oder mehr Monate nicht bei allen Patienten realisierbar ist bzw. sinnvoll erscheint.

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

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

4 Bundesweite Analyse im Detail

4.1 Übermittelte Fälle nach Falldefinitionskategorien

Für das Jahr 2010 (Stichtag: 01.08.2011) wurden dem Robert Koch-Institut insgesamt 4.369 Erkrankungsfälle übermittelt. Davon erfüllen 4.330 (99,1%) die vorgegebenen Kriterien für die Tuberkulose gemäß Referenzdefinition (Tab. 1), was einer **Inzidenz von 5,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner** entspricht. In 39 Fällen (0,9%) lagen lediglich labordiagnostische Angaben vor, die alleine – d. h. ohne Angaben zum klinischen Bild – die Referenzdefinition nicht erfüllen (Tab. 1, Kategorie D bzw. E).

Gegenüber dem Jahr 2009 (4.419 übermittelte Erkrankungen gemäß Referenzdefinition; Inzidenz 5,4 [aktualisierter Stichtag 01.08.2011]) wurden 89 Fälle weniger registriert. Dies entspricht einem Rückgang der Erkrankungszahlen um 2,0%. Damit setzt sich auch im Jahr 2010 der rückläufige Trend weiter fort, doch – wie bereits im Vorjahr beobachtet (Abnahme 2008/2009: 1,5%) – deutlich langsamer als in früheren Jahren (Abnahme 2006/2007: 6,7%; 2007/2008: 9,1%).

Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf die **4.330 Tuberkulosen**, die die Kriterien der **Referenzdefinition** erfüllen.

4.2 Demographische Daten

4.2.1 Geschlechtsverhältnis

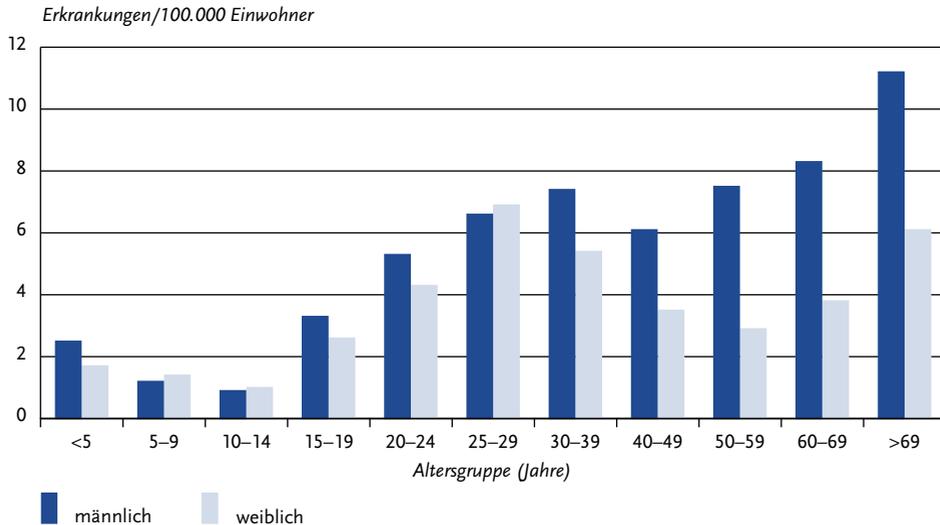
Angaben zum Geschlecht lagen in 4.316 der 4.330 übermittelten Erkrankungen vor (99,7%). Wie in den vergangenen Jahren erkrankten männliche Personen häufiger als weibliche (2.630 Erkrankungen [60,9%] vs. 1.686 Erkrankungen [39,1%]). Die Inzidenz bei männlichen Personen betrug 6,6 und war damit 1,6-mal so hoch wie bei weiblichen Personen (Inzidenz 4,0). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich erst im Erwachsenenalter und wird ab einem Alter von 40 Jahren besonders deutlich. In jüngeren Jahren sind die geschlechtsspezifischen Inzidenzen indes annähernd gleich (Abb. 2).

Der Altersmedian der Erkrankten liegt wie im Vorjahr unverändert bei 50 Jahren. Der Altersmedian der männlichen Erkrankten beträgt 51 Jahre, der der weiblichen Erkrankten liegt bei 47,5 Jahren. Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2010 belegt, dass die beschriebenen geschlechtsspezifischen Unterschiede unter Erkrankten tatsächlich bestehen und nicht auf eine unterschiedliche Altersstruktur bei Männern

Tab. 1:
Anzahl und prozentualer Anteil der übermittelten Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
nur klinisch (A)	992	22,3 %	983	22,5 %
klinisch-labordiagnostisch (B)	3.347	75,1 %	3.259	74,6 %
klinisch-epidemiologisch (C)	80	1,8 %	88	2,0 %
labordiagnostisch ohne klinisches Bild (D)	11	0,2 %	20	0,5 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	28	0,6 %	19	0,4 %
alle	4.458	100,0 %	4.369	100,0 %
Referenzdefinition (A+B+C)	4.419	99,1 %	4.330	99,1 %

Abb. 2:
Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.313)



und Frauen in der Gesamtbevölkerung zurückzuführen sind.

4.2.2 Staatsangehörigkeit

Angaben zur Staatsangehörigkeit lagen in 4.180 der 4.330 übermittelten Erkrankungen vor (96,5%).

2.638 (63,1%) der auf dem Meldeweg erfassten Erkrankten hatten die deutsche Staatsangehörigkeit, 1.542 Erkrankte (36,9%) waren ausländische Staatsbürger (siehe auch Tab. 2; Tab. 4).

Die Inzidenz der ausländischen Staatsbürger betrug 21,4/100.000 und war damit 6,1-mal so hoch wie die Inzidenz in der deutschen Bevölkerung (3,5; Tab. 3; Abb. 3). Gegenüber dem Vorjahr (Faktor 5,4; Inzidenz 21,1 vs. 3,8) hat sich diese Diskrepanz vergrößert, was auf die leicht gestiegene Inzidenz in der ausländischen Bevölkerung bei gleichzeitiger Abnahme der Inzidenz in der einheimischen Bevölkerung zurückzuführen ist.

Der Unterschied im Erkrankungsrisiko zwischen einheimischen und ausländischen Staatsbürgern ist beim weiblichen Geschlecht etwas ausgeprägter als beim männlichen Geschlecht (Faktor 7,0 vs. 5,4, siehe Tab. 3).

Wie schon in den vergangenen Jahren weist die Altersverteilung bei deutschen und ausländischen Staatsbürgern deutliche Unterschiede auf. So liegt der Altersmedian bei deutschen Erkrankten mit 58 Jahren signifikant höher als bei Erkrankten mit ausländischer Staatsangehörigkeit, bei denen er 36 Jahre beträgt ($p < 0,001$).

Bei ausländischen Staatsangehörigen findet man drei Häufigkeitsgipfel in der Altersverteilung: Den ersten bei Kindern unter zehn Jahren, einen weiteren in den mittleren Altersgruppen mit einem Maximum bei den 25- bis 29-Jährigen, sowie in den höheren Altersgruppen ein drittes Maximum bei den über 69-Jährigen (Abb. 3). Demgegenüber zeigt sich bei Erkrankten mit deutscher Staatsangehörigkeit ab einem Alter von 10 Jahren ein stetiger Anstieg der Inzidenz, die bei den Erkrankten oberhalb von 69 Jahren mit 7,1 Erkrankten/100.000 ihr Maximum erreicht (ausländische Staatsbürger in dieser Altersgruppe: 30,7). Insgesamt ist in allen Altersgruppen die Inzidenz in der deutschen Bevölkerung deutlich niedriger als in der ausländischen Bevölkerung (Abb. 3).

In Abbildung 4 und Abbildung 5 sind die Altersverteilungen bei Erkrankten mit deutscher bzw. ausländischer Staatsangehörigkeit zusätzlich

Tab. 2:

Anzahl und prozentualer Anteil der übermittelten Tuberkulose-Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

	Gesamt		männlich		weiblich	
	Anzahl	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	
Deutschland	2.638	1.647	62,5%	988	37,5%	
Ausland	1.542	893	58,3%	640	41,7%	
unbekannt	150	90	60,8%	58	39,2%	
Gesamt	4.330	2.630	60,9%	1.686	39,1%	

Tab. 3:

Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht

Fälle	Gesamt	männlich	weiblich
Deutschland	3,5	4,5	2,6
Ausland	21,4	24,3	18,1
Faktor	6,1	5,4	7,0

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 den jüngeren Altersklassen das Geschlechtsverhältnis weitgehend ausgeglichen ist (Abb. 4). Bei Erkrankten mit ausländischer Staatsangehörigkeit ist dieser geschlechtsspezifische Unterschied ebenfalls erkennbar, aber in den höheren Altersgruppen nicht ganz so deutlich ausgeprägt. Dagegen ist bei Kindern und jungen Erwachsenen das männliche Geschlecht deutlich häufiger vertreten (Abb. 5).

Die altersstandardisierte Auswertung der Daten bezogen auf die Gesamtbevölkerung 2010 be-

Abb. 3:

Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=4.177)

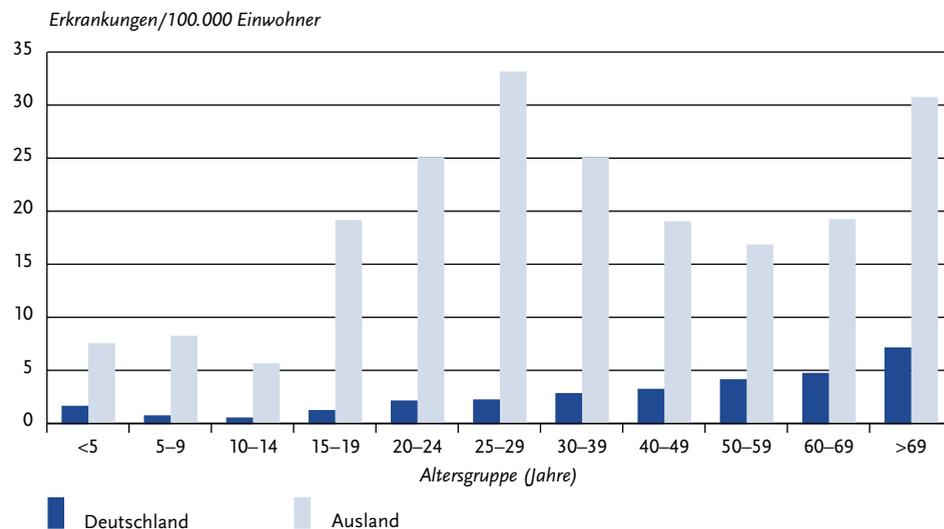


Abb. 4:
Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht bei deutscher Staatsangehörigkeit (N=2.635)

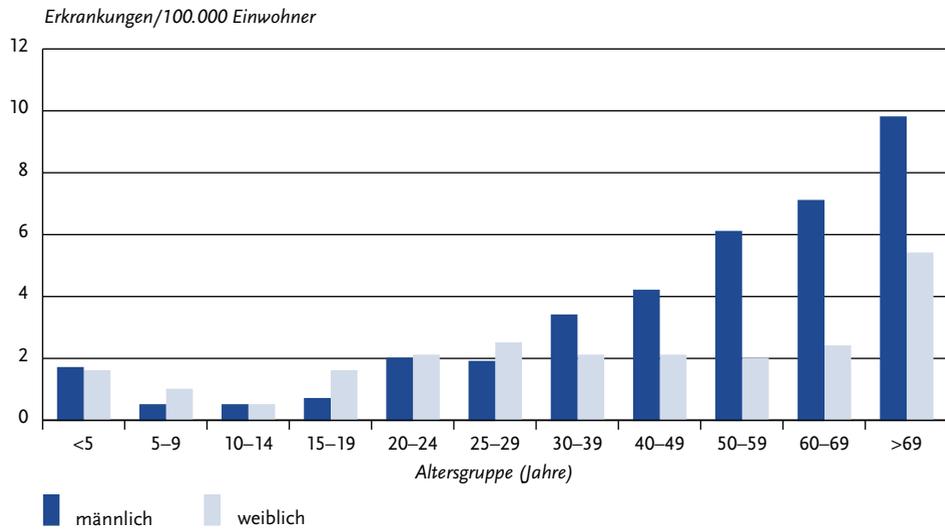
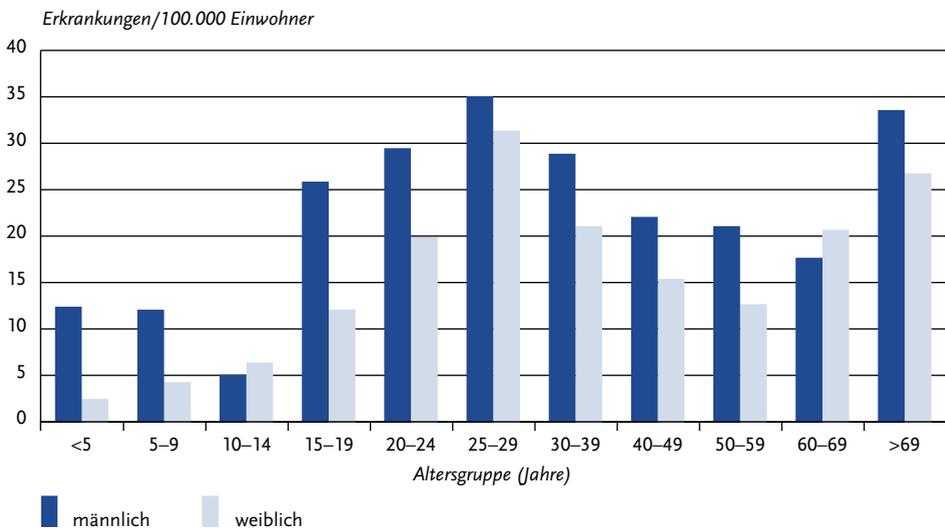


Abb. 5:
Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht bei ausländischer Staatsangehörigkeit (N=1.530)



legt, dass die beschriebenen Inzidenzunterschiede einschließlich der geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen ausländischen und deutschen Staatsangehörigen tatsächlich bestehen und nicht auf die unterschiedliche Altersstruktur in diesen Gruppen zurückzuführen sind.

4.2.3 Geburtsland

Von den 4.191 der 4.330 Erkrankten (96,8%), zu denen Angaben zum Geburtsland vorlagen, waren 2.213 (52,8%) in Deutschland und 1.978 (47,2%) im Ausland geboren. Gegenüber den Vorjahren ist sowohl der Anteil der im Ausland Geborenen als auch die absolute Fallzahl angestiegen (2009: 44,9%, 1.936 Fälle; 2008: 44,0%, 1.935). Die Anzahl der in Deutschland geborenen Patienten verringerte sich dagegen wieder (2009: 55,1%, 2.372 Fälle; 2008: 56,0%, 2.468 Fälle).

Im 10-Jahresverlauf lässt sich eine langsame Verschiebung des Verhältnisses hin zu im Ausland geborenen Patienten feststellen. Anders als in anderen westlichen Industrienationen ist jedoch

nach wie vor mehr als die Hälfte der Patienten in Deutschland geboren (Abb. 6).

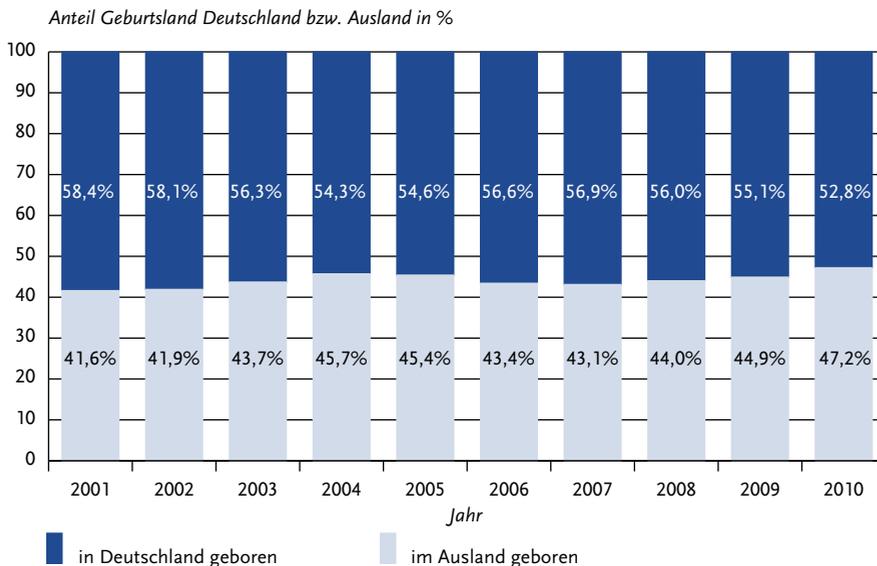
Der Vergleich der Daten zur Staatsangehörigkeit mit den Angaben zum Geburtsland zeigt, dass die Bedeutung der Migration durch die alleinige Erfassung der Staatsangehörigkeit zu einer Unterschätzung führt. So besaßen 63,1% der Erkrankten die deutsche Staatsangehörigkeit, jedoch waren nur 52,8% auch in Deutschland geboren (Tab. 4).

Für 4.131 der 4.330 Erkrankten (95,4%) lagen sowohl Angaben zur Staatsangehörigkeit als auch zum Geburtsland vor.

Die kombinierte Auswertung dieser Daten ergab folgendes Bild (Tab. 5): Insgesamt 2.145 Erkrankte (51,9%) waren deutsche Staatsangehörige und auch in Deutschland geboren. 1.491 Erkrankte (36,1%) besaßen eine ausländische Staatsangehörigkeit und waren auch im Ausland geboren. Demgegenüber hatte etwa jeder neunte im Ausland geborene Erkrankungsfall eine deutsche Staatsangehörigkeit (453 Fälle, 11,0%).

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die zehn am häufigsten genannten nicht-deutschen Geburtsländer, die zusammen einen Anteil von 25,2%

Abb. 6:
Anteil von Migranten unter den übermittelten Tuberkulose-Erkrankten (nach Geburtsland) – Vergleich der Jahre 2001 – 2010



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

Staats- angehörigkeit	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	2.638	60,9%	63,1%
Ausland	1.542	35,6%	36,9%
unbekannt	150	3,5%	k. A.
Gesamt	4.330	100,0%	

Geburtsland	Anzahl	Prozent	gültige Prozent
Deutschland	2.213	51,1%	52,8%
Ausland	1.978	45,7%	47,2%
unbekannt	139	3,2%	k. A.
Gesamt	4.330	100,0%	

ergeben. Wie im Vorjahr macht dabei die Türkei mit einem Anteil von 6,2% den Hauptanteil aus, gefolgt von der Russischen Föderation mit 3,8%.

Die verbleibenden 22,0% der im Ausland geborenen Erkrankten verteilen sich auf insgesamt 111 verschiedene Länder weltweit.

Bei etwa jedem sechsten (17,6%; 348/1.978) der im Ausland geborenen Erkrankten liegt das Geburtsland in einem der Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion (NUS, Tab. 7). Gegenüber den Vorjahren ist dieser Anteil sowie auch die absolute Fallzahl weiter gesunken (Tab. 7).

Tab. 6:
Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle
nach Geburtsland: Die 10 häufigsten nicht-deutschen
Geburtsländer

Geburtsland	Anzahl	gültige Prozent
Türkei	261	6,2%
Russische Föderation	161	3,8%
Indien	121	2,9%
Kasachstan	100	2,4%
Polen	93	2,2%
Rumänien	84	2,0%
Pakistan	63	1,5%
Vietnam	60	1,4%
Afghanistan	58	1,4%
Somalia	57	1,4%
andere	920	22,0%
unbekannt	139	
Ausland	1.978	47,2%
Deutschland	2.213	52,8%

Die meisten in den NUS geborenen Patienten stammen – wie schon in den Vorjahren – aus Kasachstan und der Russischen Föderation. Der Anteil sowie die absolute Fallzahl haben dabei für Kasachstan in den vergangenen Jahren kontinuierlich abgenommen, für die Russische Föderation blieben sie dagegen weitgehend konstant (Tab. 7).

Tab. 5:
Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-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	2.638	63,1%	2.145	51,9%	453	11,0%	40
Ausland	1.542	36,9%	42	1,0%	1.491	36,1%	9
unbekannt	150		26		34		90
Gesamt	4.330		2.213		1.978		139

Tab. 7:

Anzahl und prozentualer Anteil der auslandsassoziierten Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland:

Hier für die Neuen Unabhängigen Staaten (NUS = GUS + baltische Staaten)

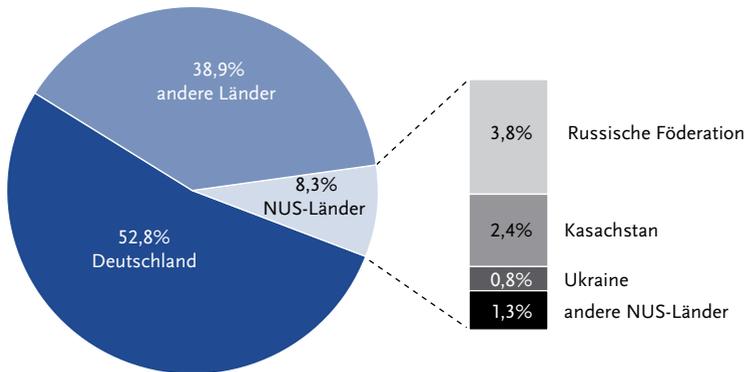
NUS-Länder	2010		2009		2008		2007	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Armenien	7	0,4%	1	0,1%	1	0,1%	4	0,2%
Aserbaidshjan	9	0,5%	9	0,5%	10	0,5%	7	0,3%
Estland	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Georgien	15	0,8%	11	0,6%	12	0,6%	15	0,7%
Kasachstan	100	5,1%	124	6,4%	132	6,8%	144	6,9%
Kirgisistan	9	0,5%	5	0,3%	12	0,6%	8	0,4%
Lettland	2	0,1%	4	0,2%	4	0,2%	1	0,0%
Litauen	3	0,2%	6	0,3%	6	0,3%	8	0,4%
Moldawien	1	0,1%	2	0,1%	0	0,0%	2	0,1%
Russische Föderation	161	8,1%	158	8,2%	153	7,9%	173	8,2%
Tadschikistan	3	0,2%	0	0,0%	2	0,1%	1	0,0%
Turkmenistan	0	0,0%	1	0,1%	1	0,1%	1	0,0%
Ukraine	34	1,7%	36	1,9%	36	1,9%	39	1,9%
Usbekistan	4	0,2%	2	0,1%	4	0,2%	6	0,3%
Weißrussland/Belarus	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%	6	0,3%
Gesamt	348	17,6%	364	18,8%	378	19,5%	415	19,8%

Abbildung 7 zeigt einen graphischen Gesamtüberblick über die Verteilung der Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland. Bezogen auf die Gesamtzahl der Erkrankungen machen Tuberkulose-Fälle mit Geburtsland NUS gegenwärtig einen Anteil von 8,3% aus. Dieser Anteil ist gegenüber dem Vorjahr (8,4%) weitgehend gleich geblieben, während der Anteil von Patienten aus einem der anderen über 100 verschiedenen Ländern von 36,5% im Jahr 2009 auf 38,9% im Jahr 2010 gestiegen ist. Den Hauptanteil in dieser Gruppe bilden mit 6,2% (261 Fälle) türkische Patienten, wobei der Anteil im Vergleich zu den vergangenen zwei Jahren leicht gesunken ist (2009: 271 Fälle, 6,3%; 2008: 284 Fälle, 6,5%). Dem gegenüber ist die Zahl der in Indien geborenen Patienten von 97 (2,2%) im Jahr 2008 auf 121 (2,9%) im Jahr 2010

angestiegen. Ebenso wurde – bei insgesamt kleinen Fallzahlen – ein Anstieg von Patienten aus Afghanistan (von 33 Fällen [0,8%] in 2008 auf 58 Fälle [1,4%] in 2010), Somalia (von 18 Fällen [0,4%] in 2008 auf 57 Fälle [1,4%] in 2010) und Marokko (von 37 Fällen [0,8%] in 2008 auf 46 Fälle [1,1%] in 2010) registriert. Der Anteil der in Deutschland geborenen Erkrankten ist indes von 55,1% auf aktuell 52,8% gesunken.

Mit einem Anteil von 69,1% liegt der überwiegende Teil der Geburtsländer – wie schon in den vergangenen Jahren – in der WHO-Europaregion (Tab. 8). Gegenüber dem Vorjahr (70,6%) ist hier jedoch ein leichter Rückgang zu verzeichnen, während der Anteil der Erkrankten aus der asiatischen Region von 21,7% auf 22,3% leicht zugenommen hat.

Abb. 7:
Anteil der Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland (N=4.191)



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

WHO-Region des Geburtslandes	Anzahl	Prozent
Europa	2.880	69,1%
Asien	929	22,3%
Afrika	311	7,5%
Amerika	45	1,1%
Ozeanien	1	0,0%
Gesamt	4.166	100,0%

4.3 Organbeteiligung und bakteriologischer Status

Auswertbare Angaben über das hauptsächlich betroffene Organ waren in 4.210 Erkrankungsfällen (97,2%) verfügbar. Mit einem Anteil von 78,7% (3.314 Fälle) trat die Erkrankung in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sie sich in 21,3% (896 Fälle) ausschließlich extrapulmonal manifestierte.

4.3.1 Pulmonale und extrapulmonale Tuberkulose nach Geschlecht

Beim männlichen Geschlecht war der Anteil an Lungentuberkulosen signifikant größer als beim weiblichen Geschlecht (83,2% vs. 71,6%, $p < 0,001$). Entsprechend überwiegt bei der extrapulmonalen Form der Anteil an weiblichen Erkrankten (28,4% vs. 16,8%).

Die kombinierte Auswertung nach Geschlecht und betroffenem Organ basiert auf 4.198 Fällen (97,0%), für die die entsprechenden Angaben vorlagen.

Der Anteil der Männer unter den Lungentuberkulosen ist mit 64,7% signifikant höher als bei den extrapulmonalen Erkrankungen (48,3%; $p < 0,001$).

Eine umfassende Übersicht einschließlich der Inzidenzen, getrennt nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht, findet sich in Tabelle 9. Ergänzend ist in Abbildung 8 der Anteil pulmonaler Tuberkulosen in den einzelnen Altersklassen dargestellt.

Die Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose ist bei Männern insgesamt deutlich höher als bei Frauen (5,3 vs. 2,8), während bei der extrapulmonalen Tuberkulose (Inzidenz jeweils 1,1) kein geschlechtsspezifischer Unterschied besteht (Tab. 9).

Tab. 9:
Anzahl, prozentualer Anteil und Inzidenz der Tuberkulosen nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht

		pulmonale TB	extrapulmonale TB	Gesamt
männlich	Anzahl	2.138	432	2.570
	Spalten %	64,7%	48,3%	61,2%
	Zeilen %	83,2%	16,8%	100,0%
	Inzidenz	5,3	1,1	6,4
weiblich	Anzahl	1.166	462	1.628
	Spalten %	35,3%	51,7%	38,8%
	Zeilen %	71,6%	28,4%	100,0%
	Inzidenz	2,8	1,1	3,9
Gesamt	Anzahl	3.304	894	4.198
	Spalten %	100,0%	100,0%	100,0%
	Zeilen %	78,7%	21,3%	100,0%
	Inzidenz	4,0	1,1	5,1

Abb. 8:
Prozentualer Anteil der pulmonalen Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.195)

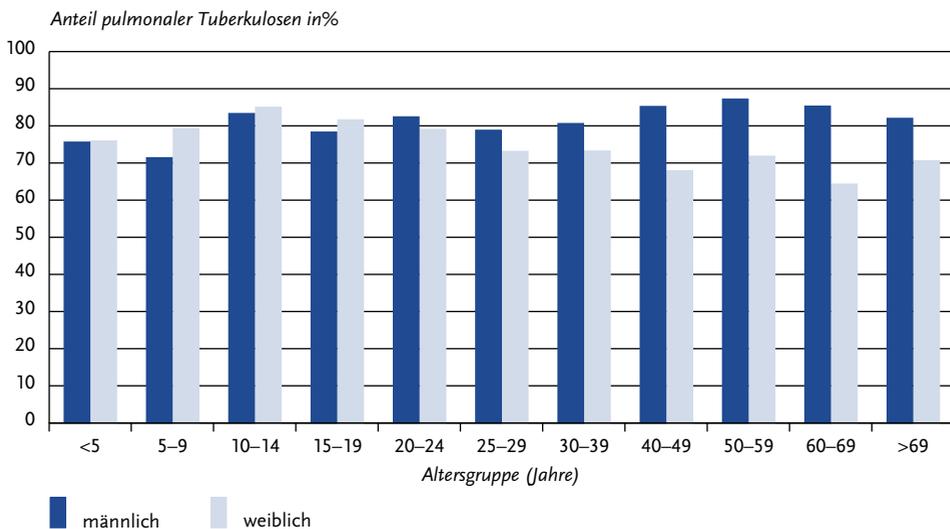
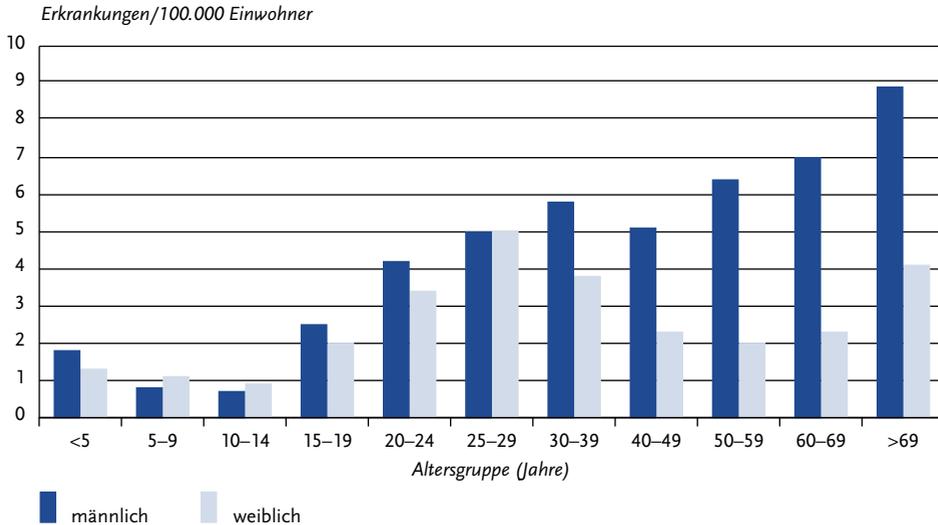


Abb. 9:
Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=3.302)



Die Abbildungen 9 und 10 zeigen ferner eine Übersicht über die Inzidenzen der pulmonalen bzw. extrapulmonalen Tuberkulose getrennt nach Altersgruppe und Geschlecht.

4.3.2 Pulmonale und extrapulmonale Tuberkulose nach Staatsangehörigkeit

Von den **3.314 pulmonalen Tuberkulosen** lagen in 3.205 Fällen (96,7%) Angaben zur Staatsangehörigkeit vor. Davon entfielen knapp zwei Drittel auf deutsche Staatsangehörige (2.110 Fälle, 65,8%) und 34,2% auf ausländische Staatsangehörige (1.095 Fälle).

Von den **896 extrapulmonalen Tuberkulosen** lagen in 865 Fällen (96,5%) Angaben zur Staatsangehörigkeit vor. Davon entfielen 459 Fälle (53,1%) auf deutsche Staatsangehörige, 406 Fälle (46,9%) betrafen ausländische Staatsangehörige.

Betrachtet man die Inzidenz der Lungentuberkulose, so ist diese bei der in Deutschland lebenden ausländischen Bevölkerung im Schnitt mit 15,2 (2009: 14,9) Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner 5,4-mal (2009: 4,8-mal) so hoch wie in der

deutschen Bevölkerung, bei der lediglich 2,8 (2009: 3,1) Neuerkrankungen an Lungentuberkulose pro 100.000 Einwohner zu verzeichnen waren. Wie im Vorjahr wird diese Diskrepanz in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen besonders deutlich (Abb. 11).

Auch beim Vergleich der extrapulmonalen Tuberkulosen lassen 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 9,2 (Inzidenz 5,6 vs. 0,6). Wie in den Vorjahren fanden sich die höchsten Unterschiede auch hier in den mittleren Altersgruppen (Abb. 12).

Abbildung 13 zeigt den prozentualen Anteil an pulmonalen Tuberkulosen unter allen Tuberkuloseformen gegliedert nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit. Die Patienten mit deutscher Staatsangehörigkeit weisen in allen Altersgruppen – mit Ausnahme der Kleinkinder unter 5 Jahren sowie der älteren Erkrankten oberhalb von 69 Jahren – einen höheren Anteil an pulmonalen Tuberkulosen auf. Insgesamt liegt der Anteil der pulmonalen Tuberkulose bei deutschen Staatsangehörigen bei 82,1% während er bei den ausländischen Staatsan-

Abb. 10:
Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=893)

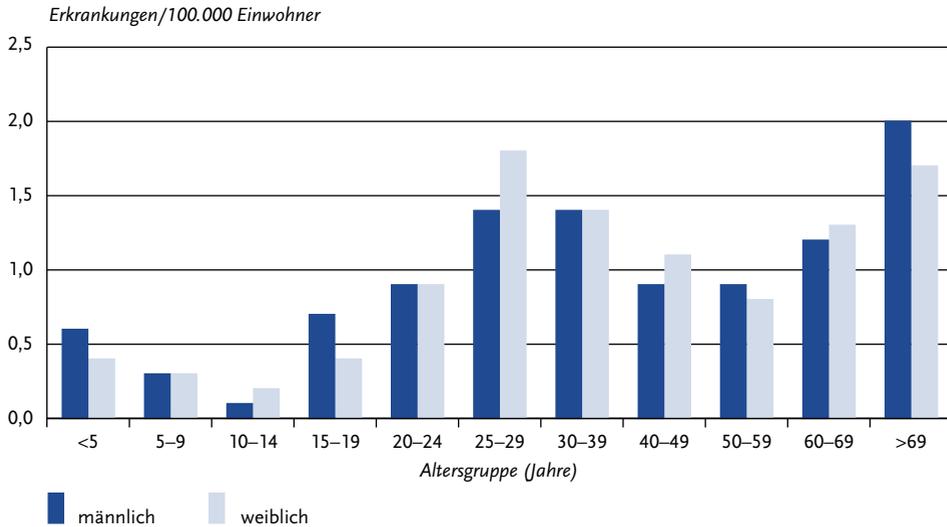
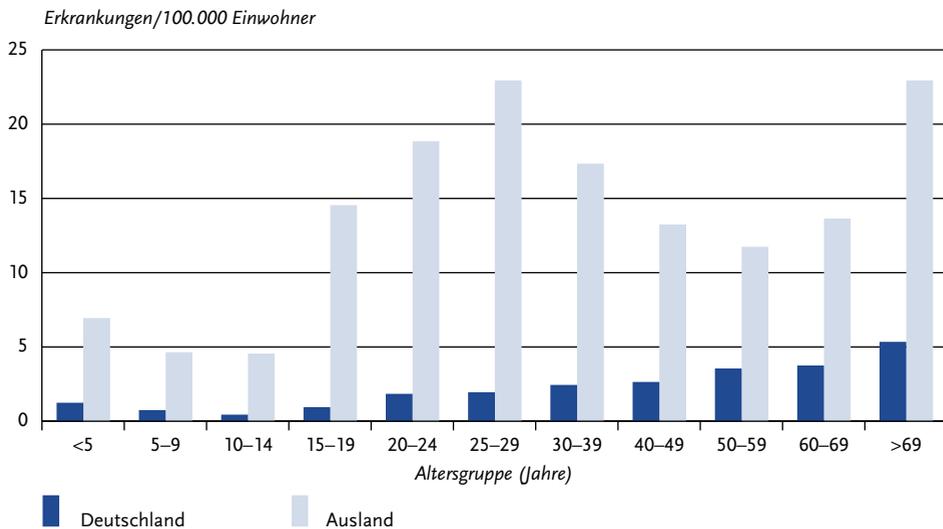


Abb. 11:
Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=3.203)



gehörigen 73,0 % beträgt. Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei der Darstellung nach Geburtsland (Abb. 14). Ausgehend vom Geburtsland liegt der

Anteil der pulmonalen Tuberkulose bei Deutschen bei 82,9 %, bei im Ausland geborenen Erkrankten bei 74,2 %.

Abb. 12:
Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=864)

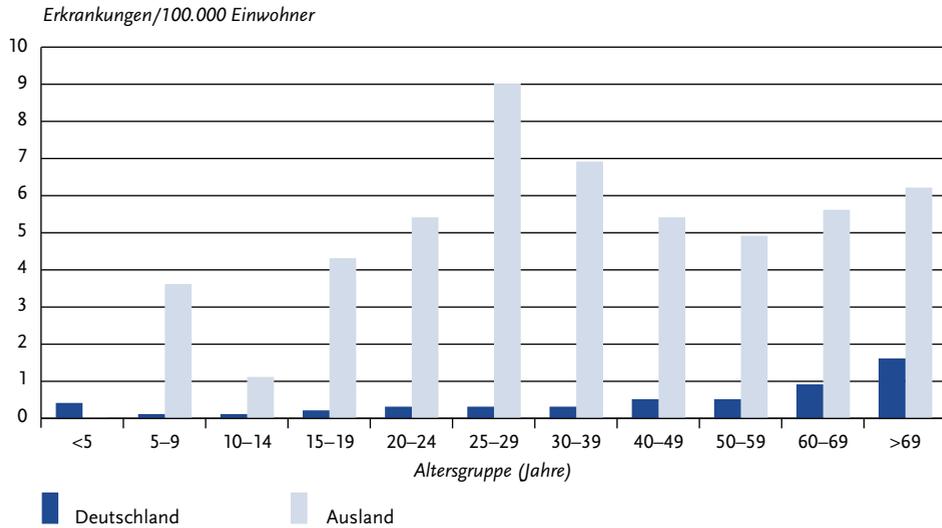


Abb. 13:
Prozentualer Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=4.067)

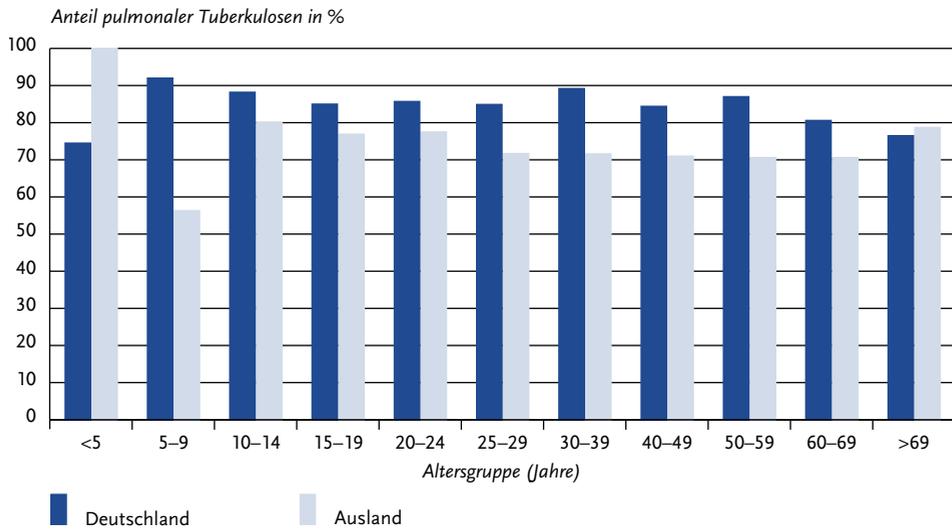
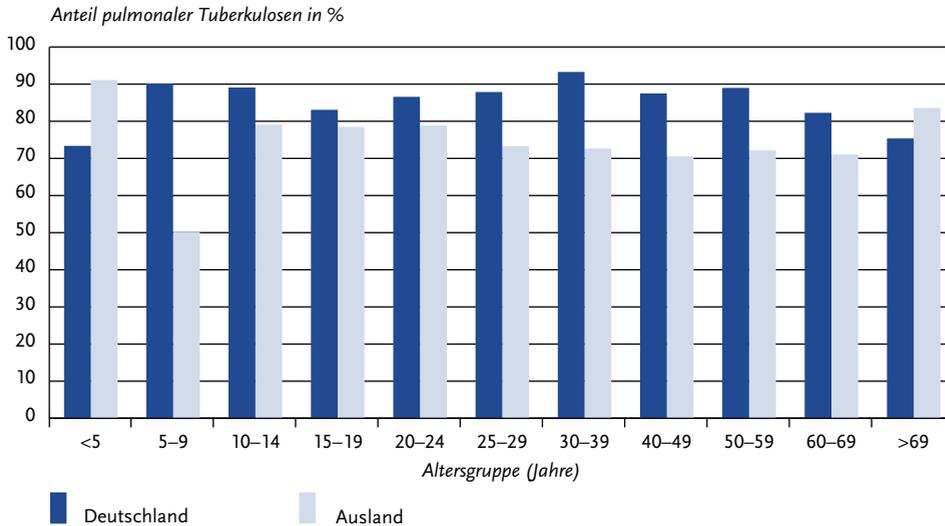


Abb. 14:
Prozentualer Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=4.083)



4.3.3 Pulmonale Tuberkulose – offene/geschlossene Form

Die Qualität der Tuberkulose-Kontrolle kann unter anderem an der Inzidenz neu diagnostizierter infektiöser Fälle von Lungentuberkulose mit positivem kulturellen und/oder mikroskopischen Erregernachweis (so genannte »offene« Lungentuberkulose) abgelesen werden. Dies beruht darauf, dass bei einer frühen Erkennung und Therapie der 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 77,0 % (2.551 Fälle), während die geschlossene Form einen Anteil von 23,0 % (763 Fälle) ausmachte. Wie in den vergangenen Jahren war bei der Lungentuberkulose die offene Form insgesamt deutlich häufiger als die geschlossene Form (Inzidenz 3,1 vs. 0,9). Rund ein Drittel der offenen pulmonalen Tuberkulosen (33,9 %; 1.122 von 3.314 pulmonalen Fällen) war mikroskopisch positiv und damit besonders ansteckend (Tab. 10). Dieser Anteil ist

im Vergleich zum Vorjahr (2009: 35,7 %; 1.237 Fälle) leicht gesunken.

Mit einer Inzidenz von 4,0 erkrankten Männer deutlich häufiger an einer offenen Lungentuberkulose als Frauen (Inzidenz 2,2).

Die Inzidenz der **pulmonalen Tuberkulose mit mikroskopisch positivem Erregernachweis** ist bei ausländischen Staatsangehörigen 5,4-mal so hoch im Vergleich zu deutschen Staatsangehörigen (Inzidenz 5,2 vs. 1,0). Gegenüber dem Vorjahr (Faktor 4,7) hat sich diese Diskrepanz somit weiter verstärkt, was darauf zurückzuführen ist, dass die Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose mit mikroskopisch positivem Erregernachweis bei deutschen Erkrankten von 1,1 (839 Fälle) auf 1,0 (721 Fälle) gesunken ist, während sie in der ausländischen Bevölkerung unverändert bei 5,2 liegt (374 Fälle bzw. 373 Fälle in 2009).

In Abbildung 15 sind die Inzidenzen der Erkrankungen an pulmonaler Tuberkulose mit **mikroskopisch positivem Erregernachweis** nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit aufgeschlüsselt. Bei der ausländischen Bevölkerung zeigt sich wiederum ein deutlicher Gipfel in den mittleren Altersgruppen.

Tab. 10:

Anzahl, prozentualer Anteil und Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose mit und ohne bakteriologischem Nachweis im Sputum nach Geschlecht

Pulmonal offen	Anzahl	gültige Prozent	Inzidenz
männlich	1.623	49,0%	4,0
weiblich	920	27,8%	2,2
unbekannt	8	0,2%	k. A.
Gesamt	2.551	77,0%	3,1

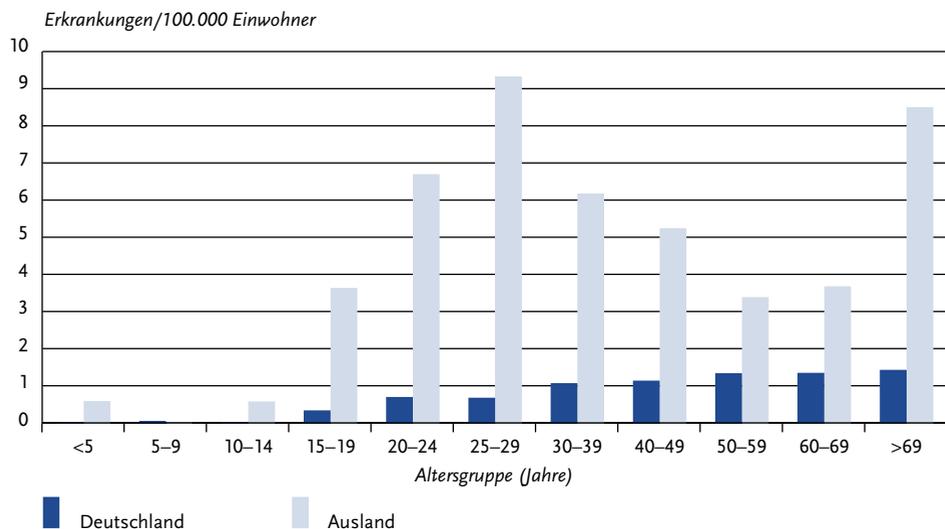
davon Pulmonal offen mit positiver Mikroskopie	Anzahl	gültige Prozent	Inzidenz
männlich	749	22,6%	1,9
weiblich	370	11,2%	0,9
unbekannt	3	0,1%	k. A.
Gesamt	1.122	33,9%	1,4

Pulmonal geschlossen	Anzahl	gültige Prozent	Inzidenz
männlich	515	15,5%	1,3
weiblich	246	7,4%	0,6
unbekannt	2	0,1%	k. A.
Gesamt	763	23,0%	0,9

Pulmonal gesamt	Anzahl	gültige Prozent	Inzidenz
	3.314	100,0%	4,1

Abb. 15:

Erkrankungen an pulmonaler Tuberkulose pro 100.000 Einwohner mit mikroskopisch positivem Erregernachweis nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.095)



4.3.4 Betroffene Organsysteme

Die Lunge ist mit einem Anteil von insgesamt 78,7% (3.314 von 4.210 Erkrankungen mit entsprechenden Angaben, Inzidenz 4,1) das am häufigsten betroffene Organ. Dabei handelt es sich in 60,6% der pulmonalen Fälle um eine offene Tuberkulose (2.551 Erkrankungen, Inzidenz 3,1) und in 18,1% um die geschlossene Form (763 Erkrankungen, Inzidenz 0,9, Abb. 16).

Die **extrapulmonalen Tuberkulosen** (896 von 4.210 Erkrankungsfällen; 21,3%) manifestierten sich – wie schon in den Vorjahren – hauptsächlich in den extrathorakalen Lymphknoten (7,5%; 315 Fälle; Inzidenz 0,4), gefolgt von der Pleura (3,8%; 161 Fälle, Inzidenz 0,2). An dritter Stelle standen die intrathorakalen Lymphknoten (3,3%; 141 Fälle, Inzidenz 0,2), gefolgt vom Urogenitaltrakt (2,0%; 84 Fälle, Inzidenz 0,1), Knochen und Gelenken (1,5%; 64 Fälle), Verdauungstrakt (1,0%; 41 Fälle), Wirbelsäule (0,9%; 37 Fälle) sowie Hirnhaut und ZNS (0,8%; 32 Fälle; Abb. 16).

Eine disseminierte Tuberkulose wurde 21-mal (0,5%) registriert, wobei es sich um 14 männliche

und 7 weibliche Patienten (darunter ein Kind) handelte. Sechs Erkrankte waren über 60 Jahre alt. Zwölf der 21 Erkrankten hatten die deutsche, 8 eine ausländische Staatsangehörigkeit, in einem Fall lag keine Angabe zur Staatsangehörigkeit vor. Bei dem betroffenen Kind handelte es sich nach den dem RKI vom Gesundheitsamt übermittelten Angaben um ein einjähriges in Deutschland geborenes Mädchen mit deutscher Staatsangehörigkeit, dessen Erkrankung im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung festgestellt worden war.

Eine Beteiligung des ZNS wurde in 32 Erkrankungsfällen, überwiegend bei Erwachsenen (30 Fälle; 93,7%) registriert. Zwei Fälle traten bei Kindern unter 15 Jahren auf (siehe auch Kap. 3.5).

Die Verteilung der extrapulmonalen Organmanifestation zeigt Unterschiede in den einzelnen Altersgruppen. Während bei Kindern die intrathorakale Lymphknotentuberkulose dominiert, sind im Erwachsenenalter vorrangig die extrathorakalen Lymphknoten sowie – in geringerem Ausmaß – die Pleura betroffen. Die Urogenitaltuberkulose ist überwiegend eine Erkrankung im fortgeschrittenen Erwachsenenalter (Abb. 17).

Abb. 16:

Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=4.210)

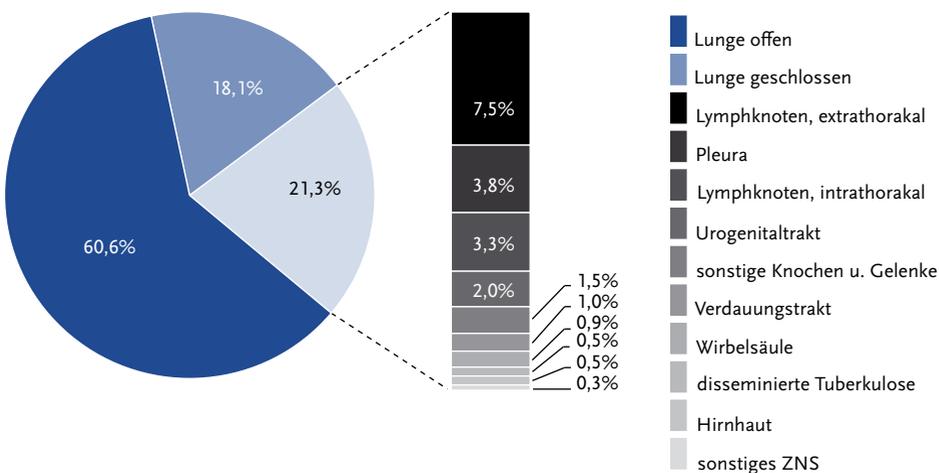
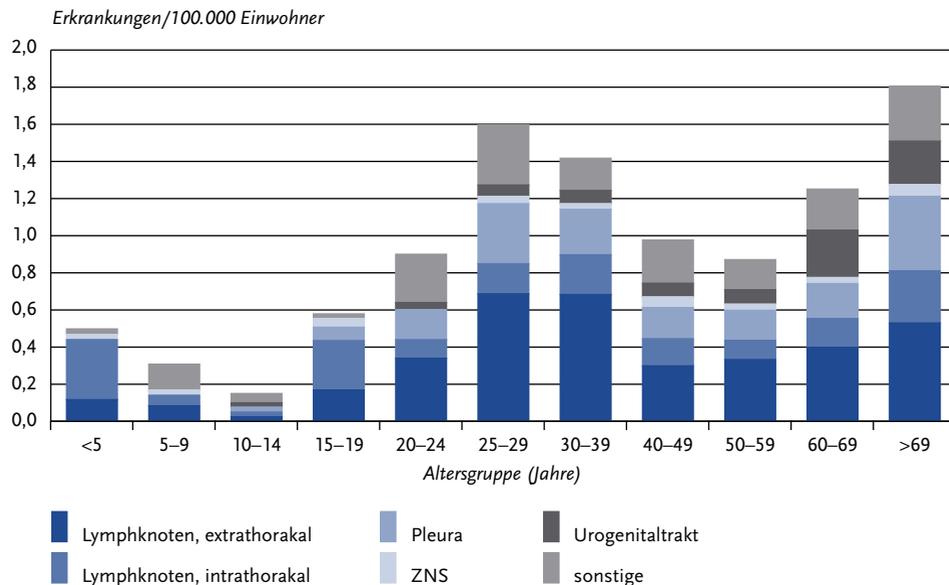


Abb. 17:
Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=895)



4.3.5 Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose in den vergangenen Jahren

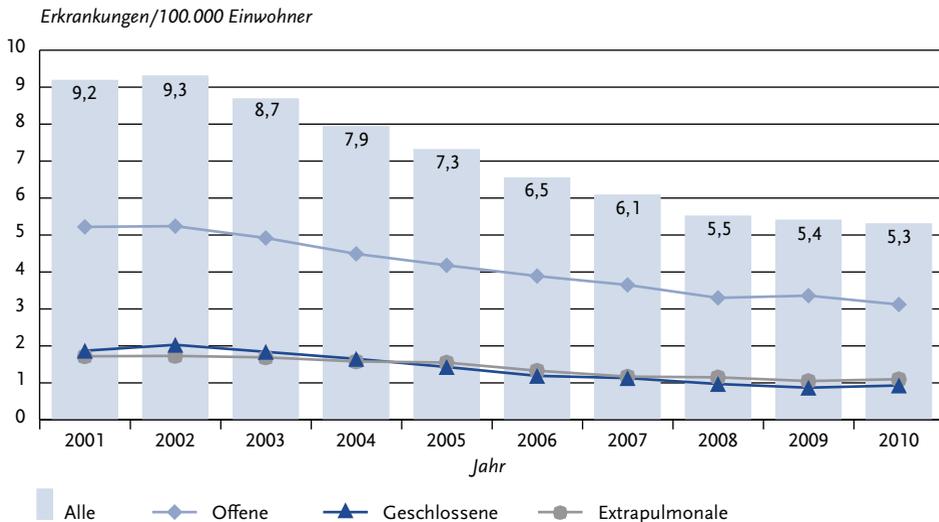
Die Erkrankungszahlen zeigen bereits seit vielen Jahren einen rückläufigen Trend. Dieser setzt sich auch im Jahr 2010 mit einer Inzidenz von 5,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bzw. 4.330 registrierten Neuerkrankungen weiter fort. Allerdings hat sich dieser Trend in den vergangenen zwei Jahren deutlich abgeschwächt (Abb. 18). So lag der durchschnittliche jährliche Rückgang der Inzidenz seit 2008 bei 1,8%, während der Rückgang in früheren Jahren (2004–2008) durchschnittlich 6,1% pro Jahr betrug.

Nach einem leichten Anstieg der offenen (infektiösen) Lungentuberkulose im Jahr 2009 konnte 2010 wieder eine Abnahme der Fallzahlen verzeichnet werden. So sank die Inzidenz von 3,4 (2.752 Fälle) im Jahr 2009 auf 3,1 (2.551 Fälle) im Jahr 2010. Dabei hat auch die Zahl der besonders ansteckenden mikroskopisch positiven Lungentuberkulosen abgenommen (2010: 1.122 Erkrankungen, Inzidenz 1,4; 2009: 1.237 Erkrankungen, Inzidenz 1,5).

Die Zahl der registrierten extrapulmonalen Tuberkulosen ist gegenüber dem Vorjahr indes leicht angestiegen (896 vs. 856 Fälle im Jahr 2009, Inzidenz 1,1 bzw. 1,0).

Abb. 18:

Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose zwischen 2001 und 2010, Inzidenz pro 100.000 Einwohner:
Übermittelte Fälle gesamt, Fälle pulmonaler Tuberkulose mit positivem Erregernachweis kulturell und/oder mikroskopisch (offene Form), Fälle ohne Erregernachweis (geschlossene Form), extrapulmonale Tuberkulose



4.4 Klinikaufenthalt

Die Therapieeinleitung und Isolierung bei Vorliegen bzw. bis zum Ausschluss einer infektiösen Lungentuberkulose erfolgen in Deutschland häufig stationär.

Für die insgesamt 4.330 Erkrankungen lagen in 4.281 Fällen (98,9%) Informationen bezüglich eines Klinikaufenthaltes vor. Der Anteil der Erkrankten, die sich zu irgendeinem Zeitpunkt ihrer Erkrankung in stationärer Behandlung befanden, betrug 76,1% und hat sich damit gegenüber dem Vorjahr (71,8%) erhöht. Wie bereits in den vergangenen Jahren waren geschlechtsspezifische Unter-

schiede feststellbar: So war der Frauenanteil mit 73,4% signifikant ($p < 0,01$) niedriger als der der Männer mit 77,8%. Abbildung 19 gibt einen Gesamtüberblick der stationär behandelten Patienten getrennt nach Alter und Geschlecht.

Die Analyse der stationären Klinikaufenthalte nach Geburtsland zeigt, dass im Ausland geborene Kinder bis zu einem Alter von 9 Jahren häufiger stationär behandelt wurden als deutsche Kinder, ansonsten bestanden nur geringfügige Unterschiede in den einzelnen Altersklassen (Abb. 20). Insgesamt gesehen sind in Deutschland geborene Patienten signifikant häufiger stationär behandelt worden als im Ausland geborene Patienten (78,2% vs. 74,9%; $p < 0,01$).

Abb. 19:
Prozentualer Anteil der stationär behandelten Tuberkulosen nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.265)

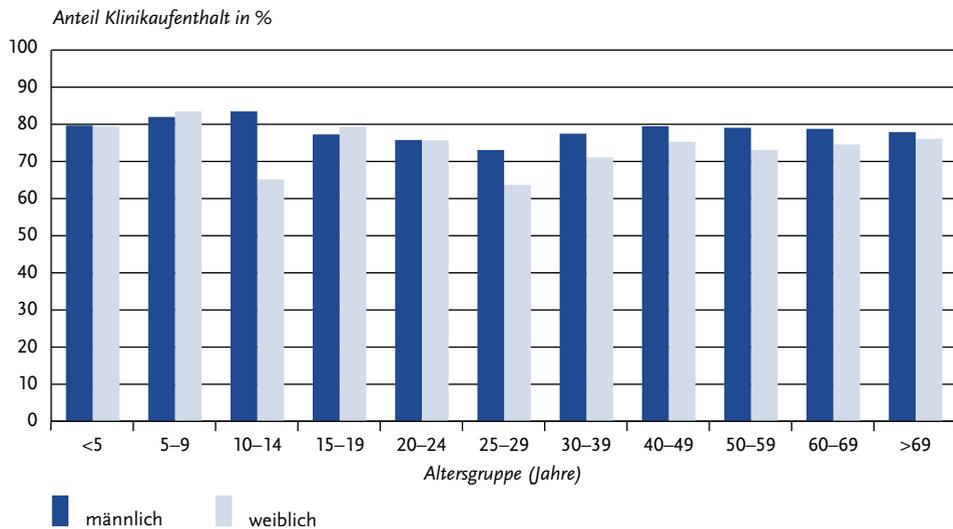
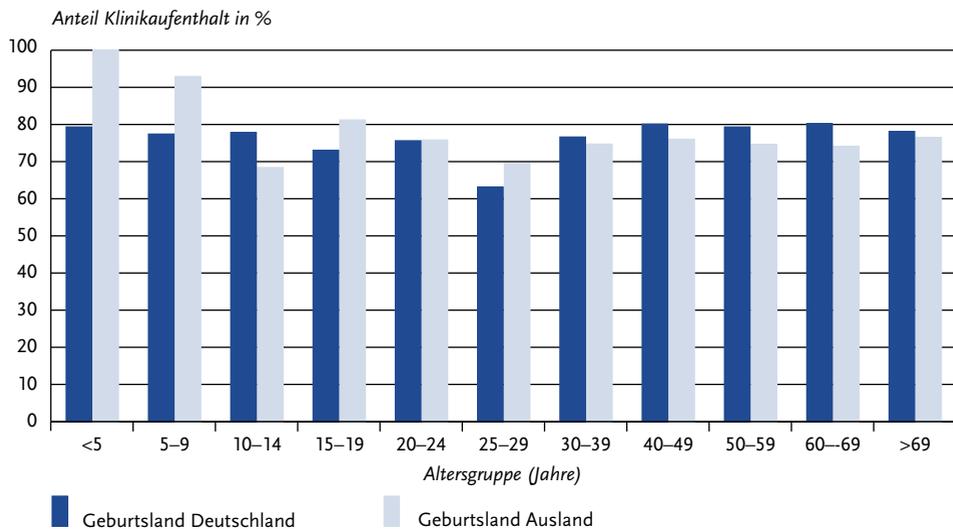


Abb. 20:
Prozentualer Anteil der stationär behandelten Tuberkulosen nach Altersgruppe und Geburtsland (N=4.144)



4.5 Tuberkulose im Kindesalter (0 bis 14 Jahre)

Im Jahr 2010 erkrankten 158 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren an einer Tuberkulose. Dies entspricht einer Inzidenz von 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Kinder (Erwachsene: 4.169 Erkrankungen, Inzidenz 5,9). Damit setzt sich der im Jahr 2009 beobachtete Anstieg der Kindertuberkulosen auch im Jahr 2010 weiter fort. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 16 Fälle mehr registriert, was einem Anstieg von 10,1% entspricht (2009: 142 Fälle, Inzidenz 1,3; 2008: 124 Fälle, Inzidenz 1,1). Abbildung 21 stellt den Verlauf über die vergangenen Jahre getrennt nach Kindern und Erwachsenen dar (Stichtag für alle Jahre ist der 01.08.2011).

Das Risiko, im Kindesalter an einer Tuberkulose zu erkranken, zeigt eine gewisse Altersabhängigkeit. Die höchste Inzidenz war mit 2,1 (73 Fälle) nach wie vor in der Altersgruppe unter fünf Jahren zu verzeichnen (Abb. 22), obwohl in dieser Gruppe im Vergleich zum Vorjahr ein Rückgang von Fallzahl und Inzidenz registriert wurde (2009: 83 Fälle, Inzidenz 2,4). In der Gruppe der 5- bis 9-Jährigen (47 Fälle, Inzidenz 1,3; 2009: 30 Fälle, Inzidenz 0,8) und auch in der Gruppe der 10- bis 14-Jährigen (38 Fälle, Inzidenz 1,0; 2009: 29 Fälle, Inzidenz 0,7) kam es dagegen zu einem Anstieg der Erkan-

kungszahlen und Inzidenzen, wobei diese unverändert deutlich niedriger als im Kleinkindalter sind. Bei der Betrachtung der Kindertuberkulose

Abb. 22:
Tuberkulose bei Kindern, Erkrankungen pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=158)

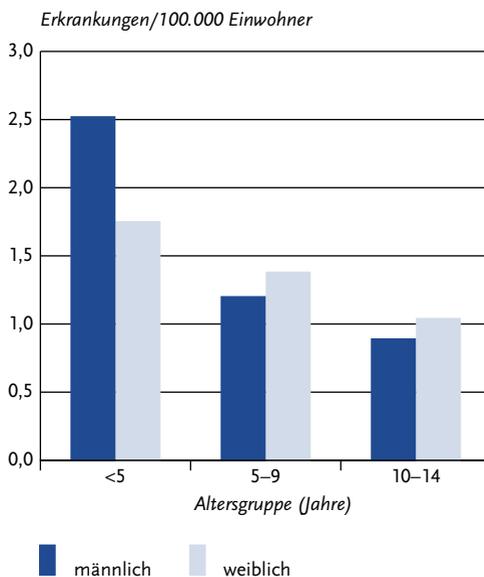
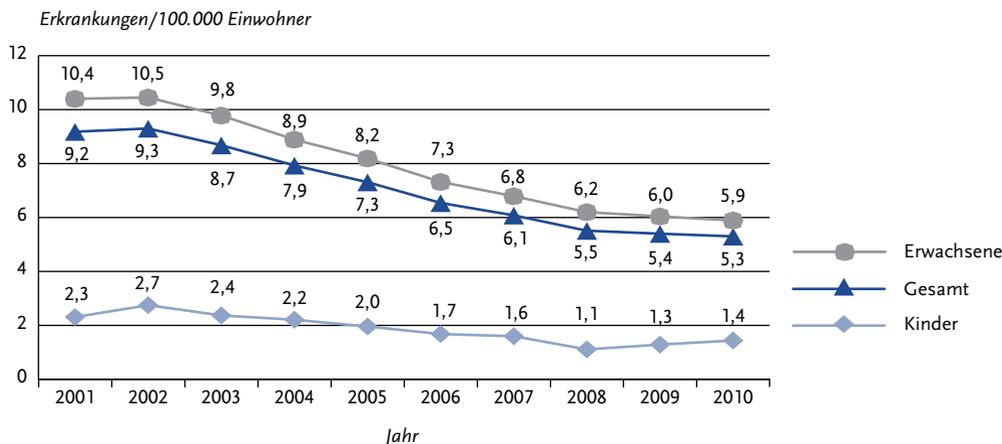


Abb. 21:
Inzidenz der Tuberkulose getrennt nach Kindern und Erwachsenen in den Jahren 2001 – 2010



sind allerdings die insgesamt kleinen Fallzahlen mit entsprechenden Schwankungsbreiten zu bedenken, so dass die hier vorliegenden Daten mit Vorsicht zu bewerten sind.

Im Gegensatz zu den Erwachsenen, bei denen insbesondere in den höheren Altersgruppen mehr Männer erkranken (siehe auch Kap. 4.2.1 Abb. 2), finden sich bei Kindern keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit.

4.5.1 Staatsangehörigkeit und Geburtsland

Für 144 der 158 Kinder unter 15 Jahren lagen Angaben zur Staatsangehörigkeit vor (91,1%). Davon besaßen 49 Kinder (34,0%) eine ausländische und 95 (66,0%) die deutsche Staatsangehörigkeit. Im Vergleich zum Vorjahr (2009: 46 Fälle mit ausländischer und 91 mit deutscher Staatsangehörigkeit) war somit ein geringfügiger Anstieg der Fallzahlen sowohl bei deutschen als auch bei ausländischen Kindern feststellbar.

Das Risiko, an einer Tuberkulose zu erkranken ist für Kinder mit ausländischer Staatsangehörigkeit signifikant höher als bei deutschen Kindern ($p < 0,001$). Im Durchschnitt lag die Inzidenz bei Kindern deutscher Staatsangehörigkeit bei 0,9. Bei Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit betrug sie dagegen 6,8 und war damit über 7-mal so hoch wie bei deutschen Kindern (Tab. 11). Im Vergleich zu den Erwachsenen (Faktor 5,8) ist diese Diskrepanz stärker ausgeprägt.

Die höchste Inzidenz war mit 7,5 bei den ausländischen Kindern unter fünf Jahren zu verzeichnen (Inzidenz deutscher Kinder dieser Altersgruppe:

1,6). Dies war auch in den Vorjahren die am meisten betroffene Altersgruppe unter den Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Inzidenz bei Kindern mit ausländischer Staatsangehörigkeit angestiegen (Inzidenz 6,8 vs. 6,0 in 2009), während sie bei deutschen Kindern mit jeweils 0,9 unverändert geblieben ist. Allerdings sind die kleinen Fallzahlen zu bedenken, die zu entsprechend hohen Schwankungsbreiten führen.

In Bezug auf das Geburtsland ergab die Analyse, dass von 152 Kindern, zu denen entsprechende Angaben vorhanden waren (96,2%), 107 Kinder (70,4%) in Deutschland und lediglich 45 Kinder (29,6%) im Ausland geboren waren. Dieser Unterschied lässt sich auch in den Vorjahren beobachten und legt nahe, dass das Geburtsland bei Kindern allein nicht aussagekräftig ist, denn das Erkrankungsrisiko der Kinder scheint stärker mit der Herkunft der Eltern und Bezugspersonen zu korrelieren als mit dem Land, in dem die Kinder geboren wurden. Die zukünftige Erfassung des Geburtslandes der Eltern ist daher eine wichtige Voraussetzung, um das Erkrankungsrisiko bei Kindern abzubilden.

4.5.2 Organbeteiligung

Angaben zur Organmanifestation wurden bei 154 der 158 Kindertuberkulosen (97,5%) übermittelt.

Auch im Kindesalter ist die Lungentuberkulose mit einem Anteil von 77,9% die häufigste Organmanifestation. Der Anteil extrapulmonaler Erkrankungen ist bei Kindern ähnlich wie bei Erwachsenen (22,1% vs. 21,2%).

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

Altersgruppe (Jahre)	Anzahl				Inzidenz			
	Gesamt	Deutschland	Ausland	unbekannt	Gesamt	Deutschland	Ausland	Faktor
< 5	73	53	13	7	2,1	1,6	7,5	4,6
5–9	47	25	16	6	1,3	0,7	8,2	11,0
10–14	38	17	20	1	1,0	0,5	5,6	12,0
Alle	158	95	49	14	1,4	0,9	6,8	7,3

Bei Kindern waren mit insgesamt 14,3% (22 Erkrankungen) am häufigsten die Lymphknoten betroffen (9,1% intrathorakale Lymphknoten; 5,2% extrathorakale Lymphknoten). Eine Knochen- bzw. Gelenktuberkulose wurde bei 5 Kindern registriert. Alle weiteren Organsysteme waren bei Kindern nur in Einzelfällen betroffen. Bei zwei Kindern – einem einjährigen und einem achtjährigen Mädchen – wurde von Seiten des zuständigen Gesundheitsamtes der Befall des ZNS angegeben (Tab. 12). Erkrankungen an tuberkulöser Meningitis bei Kindern wurden im Jahr 2010 jedoch nicht übermittelt.

Eine Übersicht über die Anteile der betroffenen Organsysteme bei Kindern und Erwachsenen ist in den Abb. 23 (Kinder) und 24 (Erwachsene) dargestellt.

Im Kindesalter war ein Todesfall zu verzeichnen. Hierbei handelte es sich um das bereits oben genannte einjährige Mädchen, welches in Deutschland geboren war. Als betroffenes Hauptorgan wurde von Seiten des zuständigen Gesundheitsamtes die Angabe »sonstiges ZNS« übermittelt.

Abb. 23:
Tuberkulose bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=154)

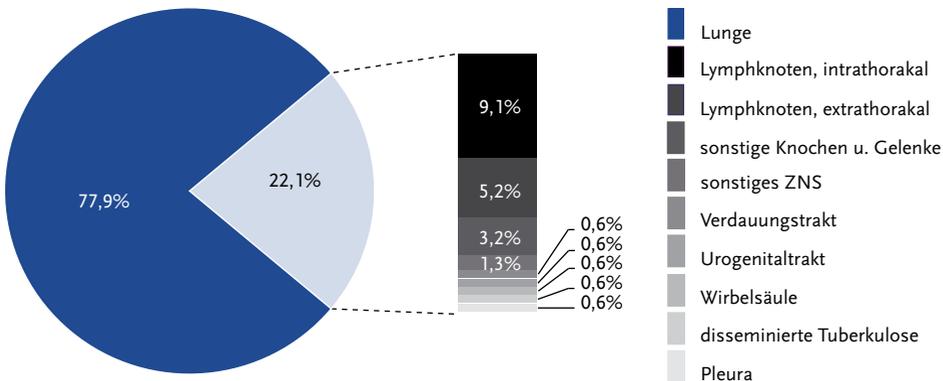
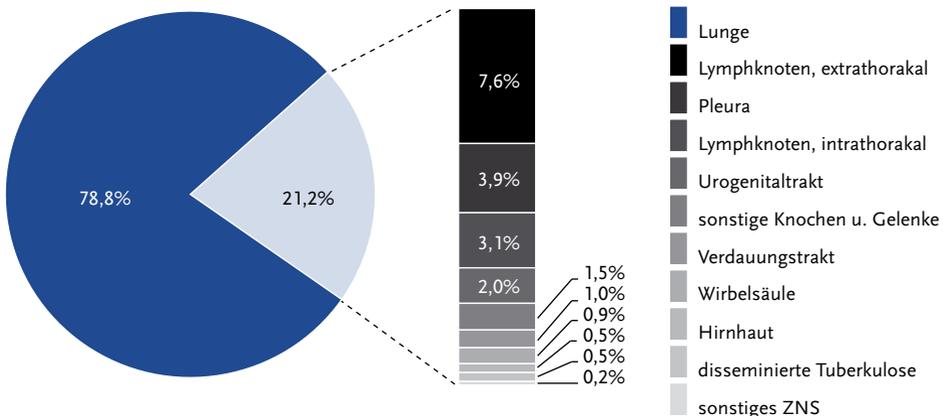


Abb. 24:
Tuberkulose bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=4.053)



Tab. 12:
Erkrankungen an tuberkulöser Meningitis (betroffenes Hauptorgan: Hirnhaut) oder ZNS-Beteiligung bei Kindern

Alter	Geschlecht	Geburtsland	Kultur	NAT*
1	weiblich	Deutschland	positiv	positiv
8	weiblich	unbekannt	positiv	unbekannt

* NAT: Nukleinsäure-Amplifikations-Test

4.6 Anlass der Diagnose

Informationen zum »Anlass der Diagnose« waren für 3.748 der insgesamt 4.330 Erkrankungen vorhanden (86,6%).

Bei den Angaben zum »Anlass der Diagnose« wird zwischen einer aktiven und einer passiven Fallfindung differenziert (siehe unter Definitionen in Kapitel 3.3).

Insgesamt 3.326 Erkrankungsfälle (88,7%) wurden mittels passiver Fallfindung festgestellt, während 422 Erkrankungen (11,3%) im Rahmen einer aktiven Fallfindung erkannt wurden (Abb. 25). An erster Stelle standen dabei die Umgebungsuntersuchungen (6,3%, 237 Fälle), gefolgt von 79 Untersuchungen (2,1%) nach § 36 IfSG bei Asylbewerbern (68 Fälle), Aussiedlern (9 Fälle) und Flüchtlingen (2 Fälle) im Rahmen der Aufnahme in Aufnahmeeinrichtungen und Gemeinschaftsunterkünfte. An dritter Stelle folgten 55 Untersuchungen (1,5%) anlässlich der Aufnahme in Gemeinschaftseinrichtungen wie beispielsweise Justizvollzugsanstalten (42 Fälle), Obdachlosenheimen (11 Fälle) sowie Alten-/Pflegeheimen (2 Fälle). Bei der Überwachung gesunder Befundträger nach einer früheren Tuberkulose wurden 47 (1,3%) und

bei Untersuchungen im Rahmen von Aufenthaltsberechtigungen 4 Erkrankungen (0,1%; Abb. 25) entdeckt.

4.6.1 Aktive Fallfindung

Die Umgebungsuntersuchung führte – wie auch in den Vorjahren – insbesondere im Kindesalter zur Diagnose aktiver Tuberkulosen, dies war 2010 in 54,5% (79 von 145 Erkrankungsfällen mit entsprechenden Informationen) der Fall. Im Erwachsenenalter war der Anteil der durch Umgebungsuntersuchungen erkannten Tuberkulose-Fälle mit 4,4% (158 von 3.600 Erkrankungsfällen) signifikant geringer ($p < 0,001$; Abb. 26). Die hohe Fallfindungsrate bei Kindern ist Ausdruck der in der Regel zeitnah zur Infektion liegenden Entwicklung einer aktiven Tuberkulose und verdeutlicht die Bedeutung der Umgebungsuntersuchung im Kindesalter.

Die im Rahmen einer aktiven Fallfindung ermittelten Erkrankungsfälle zeigten keine signifikanten Unterschiede bezüglich ihrer Herkunft (11,5% bei im Ausland geborenen vs. 10,6% bei in Deutschland geborenen Patienten, Tab. 13).

Abb. 25:
Prozentualer Anteil an aktiver und passiver Fallfindung (N=3.748)

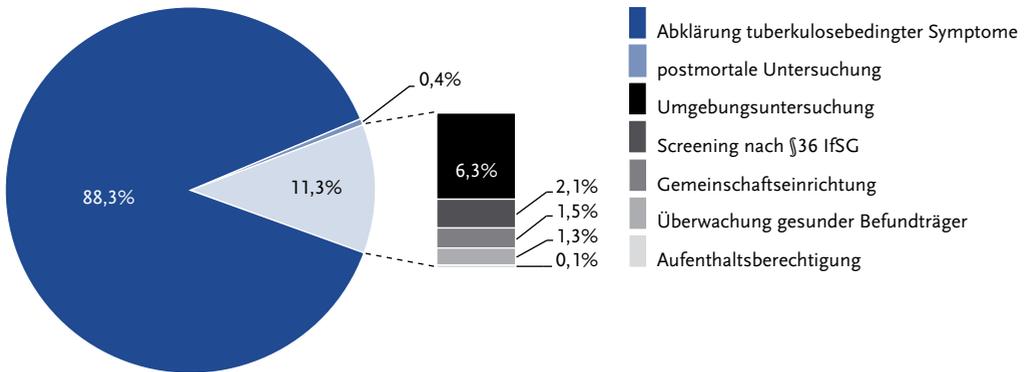
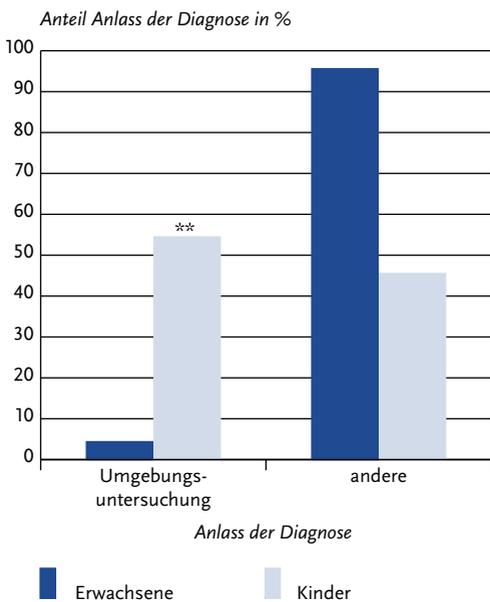


Abb. 26:
Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Tuberkulose-Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N= 124) vs. Erwachsene (N=3.745)



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

Tab. 13:
Vergleich des prozentualen Anteils von aktiver und passiver Tuberkulose-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	199	10,6%	203	11,5%	20	19,4%	422	11,3%
passiv	1.682	89,4%	1.561	88,5%	83	80,6%	3.326	88,7%
unbekannt	332		214		36		582	
Gesamt	2.213		1.978		139		4.330	

4.7 Labordiagnostik

Bisher wurden an dieser Stelle die übermittelten Tuberkulosen in Bezug auf ihren labordiagnostischen Nachweis dargestellt. Zu den erhobenen und analysierten Angaben gehören normalerweise das Ergebnis der Sputum-Mikroskopie, die mikroskopische Analyse weiterer Materialien sowie die Ergebnisse der kulturellen Untersuchung. Darüber hinaus werden in der Regel auch die Ergebnisse von molekularbiologischen Nachweisverfahren mittels Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken (NAT) und des hierdurch untersuchten Probenmaterials berücksichtigt.

Aus diesen Angaben kann in der Regel auf die Zahl der labordiagnostisch gesicherten Erkrankungsfälle (gemäß Falldefinition) geschlossen werden, welche durch einen positiven kulturellen Befund oder durch einen mikroskopischen Nachweis säurefester Stäbchen mit positivem NAT-Ergebnis aus Untersuchungsmaterial des gleichen Organsystems charakterisiert sind.

Die gewohnte Analyse und Darstellung der labordiagnostischen Daten muss aufgrund der in der Einleitung bereits genannten Gründe (»Surv Net-Update«) entfallen.

Da zu Untersuchungen aus verschiedenen Untersuchungsmaterialien momentan nur Positivbefunde erfasst werden können, nicht aber entsprechende negative Ergebnisse, beschränkt sich die Darstellung in diesen Fällen nur auf die Angabe von Absolutzahlen.

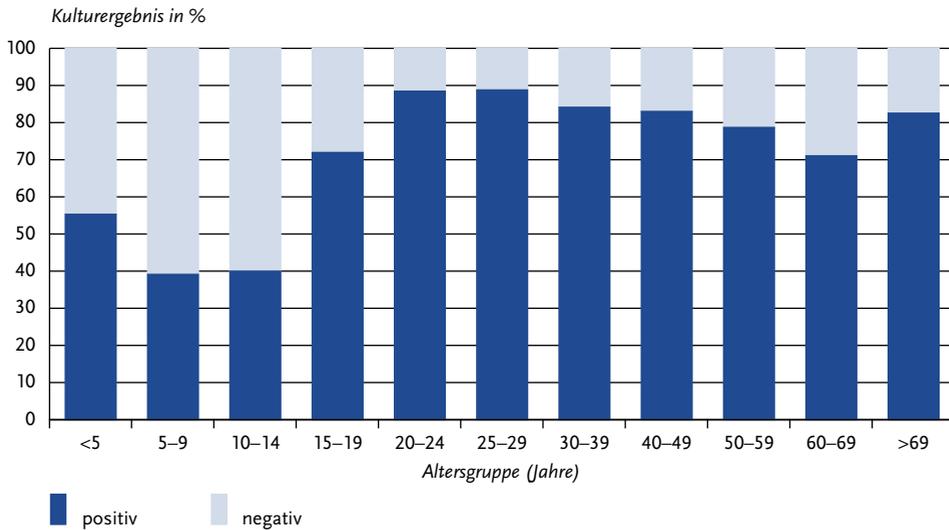
In 3.818 der 4.330 registrierten Fälle (88,2%) wurde ein Ergebnis zur Diagnostik mittels kulturellem Erregernachweis (unabhängig vom Untersuchungsmaterial) übermittelt. Dabei ergab sich in 3.003 Erkrankungsfällen eine positive Kultur (78,7%), während 815 Fälle (21,3%) kulturell negativ waren.

Bei der Lungentuberkulose lag der Erfolg der kulturellen Erregerdiagnostik bei durchschnittlich 80,2% (2.419 von 3.016 Erkrankungen), wobei altersabhängige Unterschiede feststellbar waren: So war der Anteil von Fällen mit Erregernachweis bei Kindern unter 15 Jahren signifikant ($p < 0,001$) geringer (Abb. 27).

Bei den insgesamt 4.330 erfassten Tuberkulosefällen handelte es sich in 3.314 Fällen um eine Lungentuberkulose (s. auch Kapitel 4.3). Ein Ergebnis zu einer durchgeführten mikroskopischen Untersuchung dieser Lungentuberkulosen lag in 2.451 Fällen (74%) vor. In rund zwei Dritteln dieser Fälle war die durchgeführte Mikroskopie positiv (1.647 der 2.451 Fälle, 67,2%), während bei 804 Fällen (32,8%) ein negatives Ergebnis mitgeteilt wurde.

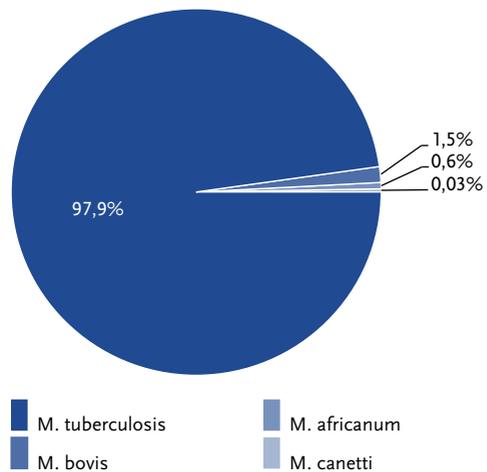
Bei den positiv getesteten Fällen kann in einem weiteren Schritt zusätzlich auch die Angabe übermittelt werden, aus welchem Untersuchungsmaterial der mikroskopische Nachweis erfolgte: Hier stand der Nachweis aus Sputum mit 1.122 der 1.647 mikroskopisch positiven Fälle an erster Stelle. Ferner erfolgten weitere mikroskopische Nachweise aus Gewebe (71 Fälle), Magensaft (68 Fälle), Pleuralpunktat (18 Fälle) sowie Liquor (1 Fall).

Abb. 27:
Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=3.014)



Das Ergebnis einer Untersuchung mittels NAT wurde in insgesamt 2.561 (59,1%) von 4.330 Fällen übermittelt. Ein positiver NAT-Nachweis erfolgte dabei in 1.952 Fällen (76,2%)

Abb. 28:
Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Erregerspezies (N=2.979)



4.7.1 Nachgewiesene Erreger

Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 2.979 (68,8%) der 4.330 Erkrankungen angegeben. Mit 2.916 Erkrankungen (97,9%) machte dabei *M. tuberculosis* den Hauptanteil aus, während die anderen Spezies eine vergleichsweise untergeordnete Rolle spielten: Eine Infektion mit *M. bovis* wurde in 45 Fällen (1,5%) angegeben. *M. africanum* wurde 17-mal (0,6%) genannt. Eine Erkrankung wurde durch eine Infektion mit *M. canetti* verursacht (0,03%, Abb. 28).

In 229 Erkrankungsfällen war lediglich die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex, nicht differenziert« übermittelt worden. In den verbleibenden 1.122 Fällen lagen keine Informationen zur Erregerspezies vor.

4.8 Resistenzlage

Die Resistenzlage spielt weltweit eine wichtige Rolle in der Tuberkulose-Kontrolle, denn Erkrankungen durch resistente Erreger sind schwerer behandelbar und bleiben oftmals länger infektiös. Daher sollte bei jedem diagnostizierten Tuberkulosefall generell eine kulturelle Isolierung des Erregers und eine Resistenztestung angestrebt werden. Denn nur so kann eine dem Erreger angepasste wirksame Therapie durchgeführt und die Entwicklung weiterer Resistenzen verhindert werden.

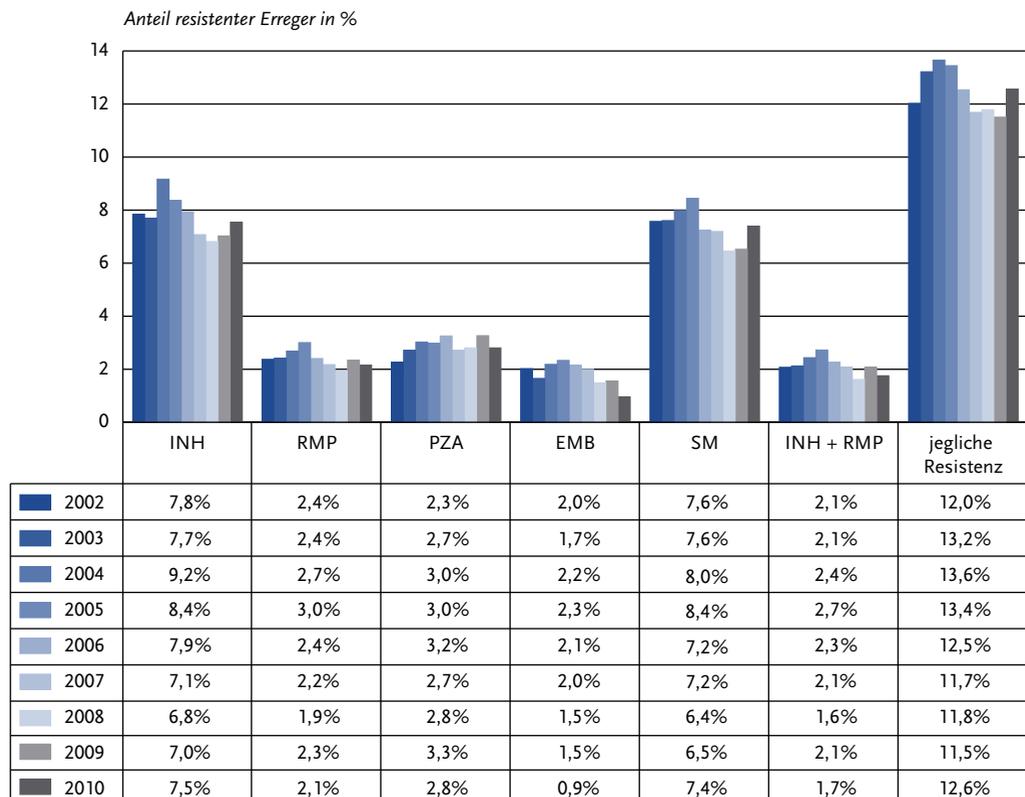
Angaben zur Erregerresistenz sind im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht zu übermitteln und stehen für die 5 Erstrangmedikamente (Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamid, Ethambutol, Streptomycin) bundesweit auf Einzelfallbasis zur Verfügung.

Aufgrund der eingangs beschriebenen SurvNet-Umstellung – bei der in diesem Zusammenhang einige Datensätze fehlerhaft übermittelt wurden – können sich hier später noch Änderungen in den Daten ergeben.

Für das Jahr 2010 wurden Angaben zur Resistenz sowohl gegenüber Isoniazid als auch gegen Rifampicin – den beiden wichtigsten Erstrangme-

Abb. 29:

Jegliche Resistenz gegen Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB), Streptomycin (SM) sowie gegen INH und RMP (Multiresistenz) bei Tuberkulose-Erkrankungen nach Falldefinition, Deutschland 2010 (N=2.747) im Vergleich zu 2009 (N=3.036), 2008 (N=3.039), 2007 (N=3.323), 2006 (N=3.631), 2005 (N=3.898), 2004 (N=4.074), 2003 (N=4.473) und 2002 (N=4.692)



dikamenten – für insgesamt 2.747 der 4.330 Erkrankungsfälle (63,4 %) übermittelt (Vorjahr: 3.036 von 4.419 Fällen; 68,7%). Der im Vergleich zum Vorjahr beobachtete Rückgang in der Datenvollständigkeit steht im Zusammenhang mit der oben genannten SurvNet-Umstellung. Zur Bestimmung der Resistenzlage wurden diese Erkrankungsfälle gemäß der WHO-Definition jeweils als Nenner definiert. Die Resistenzdaten für einzelne Antituberkulotika sind als summarische Werte aufzufassen, das heißt, sie schließen sowohl Einfach- als auch Mehrfachresistenzen ein.

Nachdem es im Jahr 2009 zu einer Zunahme der multiresistenten Tuberkulose (mindestens gleichzeitige Resistenz gegenüber Isoniazid und Rifampicin, MDR-TB) gekommen war, haben sich im Jahr 2010 sowohl der Anteil als auch die absoluten Fallzahlen gegenüber dem Vorjahr verringert und liegen mit 1,7 % bzw. 48 Fällen wieder auf dem Niveau von 2008 (1,6 %, 49 Fälle), während im Jahr 2009 der Anteil der MDR-TB bei 2,1 % (66 Fälle) lag (Abb. 29).

Der Anteil von Erregern, die gegen mindestens eines der 5 wichtigsten Erstrangmedikamen-

te Isoniazid (internationale Abkürzung: H), Rifampicin (R), Ethambutol (E), Streptomycin (S), Pyrazinamid (Z) resistent sind (»jegliche Resistenz« [HRESZ]), ist seit 2004 von 13,6 % auf 11,5 % im Jahr 2009 gesunken. Im Jahr 2010 ist die »jegliche Resistenz« auf 12,6 % angestiegen und erreicht damit das Niveau von 2006 (Abb. 29). Bezogen auf die Absolutzahlen hat sich gegenüber dem Vorjahr aber kaum eine Änderung ergeben (345 Fälle in 2010 vs. 349 Fälle in 2009).

Die »jegliche Resistenz« basiert überwiegend auf einer angestiegenen Resistenz gegenüber Isoniazid und/oder Streptomycin (Abb. 29).

4.8.1 Resistenz in Abhängigkeit des Geburtslandes

Die Aufgliederung der Anteile resistenter Erreger nach Geburtsland zeigt, dass bei Erkrankten, die im Ausland geboren sind, signifikant häufiger resistente Erreger auftreten (Tab. 14). So war der Anteil multiresistenter Stämme bei Patienten, die im Ausland geboren sind, mit 3,0 % (39 Fälle) 5-mal

Tab. 14:
Anzahl und prozentualer Anteil resistenter Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland

Resistenz	Deutschland (N=1.401)		Ausland (N=1.285)		unbekannt (N=61)		Gesamt (N=2.747)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
INH**	61	4,4%	144	11,2%	2	3,3%	207	7,5%
RMP**	10	0,7%	47	3,7%	2	3,3%	59	2,1%
PZA*	31	2,2%	45	3,5%	1	1,6%	77	2,8%
EMB**	3	0,2%	23	1,8%	0	0,0%	26	0,9%
SM**	47	3,4%	153	11,9%	3	4,9%	203	7,4%
Multiresistenz**	8	0,6%	39	3,0%	1	1,6%	48	1,7%
jegliche Resistenz (HRES) [§] **	91	6,5%	207	16,1%	6	9,8%	304	11,1%
jegliche Resistenz (HRESZ) [§] **	116	8,3%	223	17,4%	6	9,8%	345	12,6%
Polyresistenz (HRES) [§] **	13	0,9%	68	5,3%	0	0,0%	81	2,9%

* signifikant höherer Anteil resistenter Erreger bei im Ausland geborenen Erkrankten ($p < 0,05$)

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

§ Die Angaben zur jeglichen Resistenz und zur Polyresistenz wurden zwecks internationaler Vergleichbarkeit sowohl für die vier Antituberkulotika Isoniazid, Rifampicin, Ethambutol und Streptomycin (jegliche Resistenz [HRES]), als auch unter Berücksichtigung von Pyrazinamid (jegliche Resistenz [HRESZ]) ausgewiesen.

so hoch wie der entsprechende Anteil bei in Deutschland geborenen Patienten (0,6%; 8 Fälle; $p < 0,001$). Bei der »jeglichen Resistenz« [HRESZ] war der Anteil resistenter Stämme bei im Ausland geborenen noch doppelt so hoch im Vergleich zu Deutschen (17,4% vs. 8,3%, Tab. 14).

Hohe Anteile von Medikamentenresistenzen finden sich vor allem bei Patienten, die aus den NUS stammen, wenngleich die Absolutzahlen unter denen der in Deutschland Geborenen liegen: Bei in den NUS geborenen Erkrankten waren 40,4% (91 Fälle) gegen mindestens eines der 5 Erstrangmedikamente (»jegliche Resistenz« [HRESZ]) resistent. Damit war der Anteil resistenter Erreger fast 5-mal so hoch wie bei Erkrankten mit Geburtsland Deutschland (8,3%, 116 Fälle) und mehr als 3-mal so hoch wie bei Erkrankten aller anderen Geburtsländer (12,5%, 132 Fälle; Abb. 30).

Mit 40,4% ist der Anteil der »jeglichen Resistenz« bei den Patienten aus den NUS gegenüber dem Vorjahr (30,4%) deutlich angestiegen. Nicht

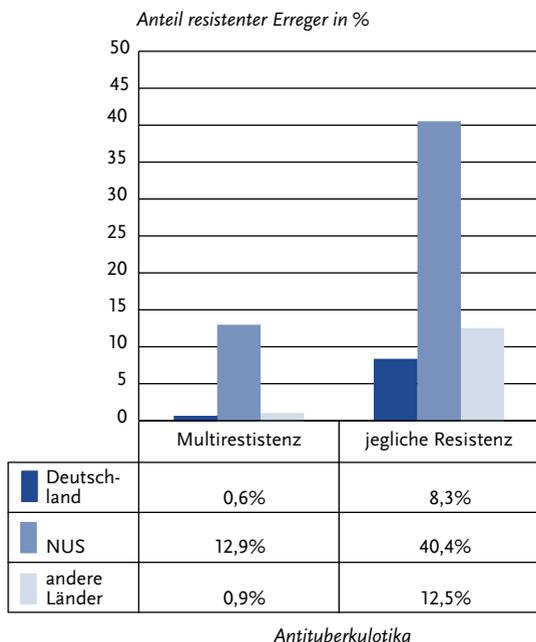
ganz so drastisch zeigt sich dieser Anstieg in Bezug auf die zugrunde liegenden Fallzahlen (91 vs. 83 Fälle im Jahr 2009). Der deutliche Unterschied in den Anteilen geht vor allem darauf zurück, dass die für die Berechnung als Nenner zugrundeliegenden Fälle mit vorliegender Resistenztestung rückläufig waren, so dass sich bei weitgehend gleichen Fallzahlen dennoch ein erhöhter Anteil ergibt.

Der Anteil der »jeglichen Resistenz« bei Erkrankten aus anderen Ländern ist mit 12,5% (132 Fälle) bzw. 12,7% (138 Fälle) im Jahr 2009 weitgehend gleich geblieben. Demgegenüber ist der Anteil der jeglichen Resistenz bei Deutschen von 7,5% im Jahr 2009 auf aktuell 8,3% angestiegen, wobei die absolute Fallzahl von 121 auf 116 Fälle gesunken ist.

Der Anteil an Patienten mit multiresistenter Tuberkulose (MDR-TB) war unter in den NUS Geborenen mit 12,9% (29 Fälle) fast 28-mal so hoch wie bei in Deutschland geborenen Patienten (0,6%, 8 Fälle) und gut 14-mal so hoch wie bei Erkrankten mit anderen Geburtsländern (0,9%, 10 Fälle; Abb. 30).

Diese Diskrepanz war bereits in den vergangenen Jahren zu beobachten. Allerdings sind die absoluten Fallzahlen jeweils leicht gesunken: Bei Patienten aus den NUS von 36 auf 29 MDR-TB-Fälle, bei in Deutschland bzw. in anderen Ländern Geborenen jeweils von 12 auf 8 bzw. von 13 auf 10 Fälle.

Abb. 30:
Prozentualer Anteil resistenter Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland (N=1.401), NUS (N=225) und andere Länder (N=1.060)



4.9 Mortalität

Von 4.115 der 4.330 Erkrankungen (98,2%), zu denen entsprechende Informationen vorlagen, wurde dem RKI in 136 Fällen der krankheitsbedingte Tod an einer Tuberkulose übermittelt (gemäß der Angaben, die mit den Basisdaten erhoben werden). Dies entspricht einer Mortalität von durchschnittlich 0,17 Todesfällen je 100.000 Einwohner, wobei diese mit zunehmendem Alter ansteigt (Abb. 31). Im Vergleich zum Vorjahr (164 Todesfälle) konnte ein Rückgang der Todesfälle verzeichnet werden.

Die geschlechtsspezifische Mortalität war mit 0,23 bei Männern vergleichsweise höher als bei Frauen (0,11).

67,4 % der 2010 verstorbenen Patienten waren männlichen Geschlechts (91 Todesfälle). Der Anteil weiblicher Verstorbener lag bei 32,6 % (44 Todesfälle). Hierbei konzentrierten sich die Todesfälle vor allem in der Altersgruppe oberhalb von 69 Jahren (50 der 91 verstorbenen Männer bzw. 30 der 44 verstorbenen Frauen). Für einen der Verstorbenen lag keine Angabe zum Geschlecht vor.

Zu allen 136 Verstorbenen lagen Angaben zur Staatsangehörigkeit vor: davon waren 22 (16,2 %) ausländische Staatsangehörige, 114 (83,8 %) waren Deutsche. Umgerechnet auf die entsprechenden Bevölkerungsgruppen lag die Mortalität der ausländischen Staatsangehörigen bei 0,31 je 100.000 und war damit im Vergleich zur Mortalität bei deutschen Staatsbürgern (0,15) doppelt so hoch. Dieser Unterschied war auch im Vorjahr zu beobachten (Mortalität ausländische Staatsbürger in 2009: 0,34 vs. 0,18 bei den Deutschen).

Der Unterschied in der Mortalität zwischen deutschen und ausländischen Staatsangehörigen zeigt sich vor allem ab einem Alter von 50 Jahren und fällt besonders bei den über 69-Jährigen ins Gewicht (Abb. 32). Allerdings ist auf die insgesamt kleinen Fallzahlen in der Gruppe der ausländischen Staatsangehörigen hinzuweisen.

Die Letalität, also der Anteil aller an Tuberkulose Verstorbenen unter den Erkrankten, lag insgesamt bei 3,2 % (136 Verstorbene von insgesamt 4.251 Erkrankten mit entsprechenden Angaben im Statusfeld »krankheitsbedingt verstorben«) und ist damit gegenüber dem Vorjahr (3,8 %) leicht gesunken.

Angaben sowohl zum Tod als auch zur Durchführung einer Resistenztestung lagen für 2.641 der 4.330 Erkrankungen (61,0 %) vor, so dass sich die Letalität auch in Abhängigkeit vom Vorhandensein resistenter Tuberkulosen bestimmen ließ:

Die Letalität bei Patienten, die mit einem sensiblen Stamm infiziert waren, lag bei 3,5 % (90 Todesfälle von 2.316 Erkrankten mit entsprechenden Angaben). Von 48 MDR-Patienten mit Angaben zum Todesstatus war ein Patient verstorben, so dass sich hieraus eine Letalität der MDR-TB von 2,1 % ergibt. Allerdings ist bei den kleinen Fall- und Todesfallzahlen der Patienten mit MDR-TB zu bedenken, dass minimale Änderungen zu großen prozentualen Schwankungen führen können.

Ausgehend von den 136 Todesfällen, die im Rahmen der Basisdaten registriert wurden (siehe oben), ergab die Analyse der Todeszahlen, die im Rahmen des Behandlungsergebnisses übermittelt

Abb. 31: Mortalität der Tuberkulose nach Altersgruppen und Geschlecht (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=135)

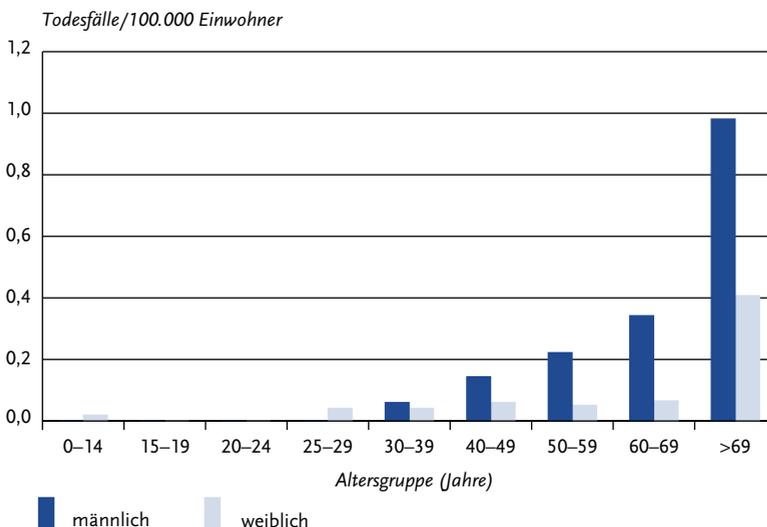
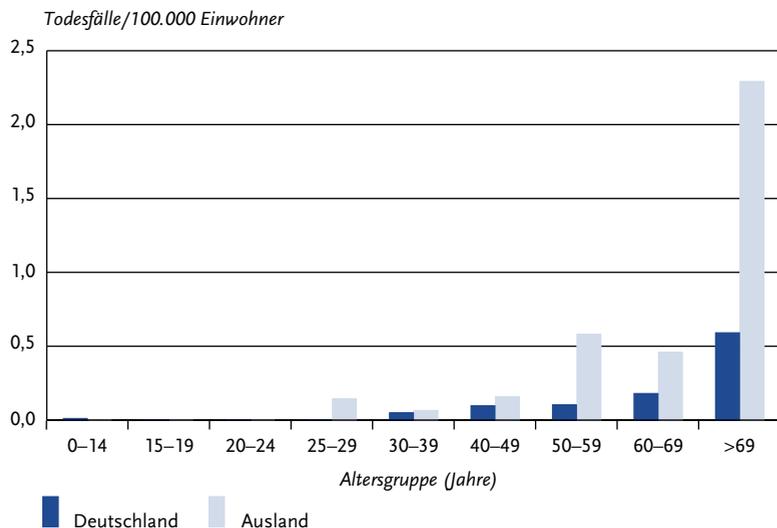


Abb. 32:
Mortalität der Tuberkulose nach Altersgruppen und Staatsangehörigkeit (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=136)



wurden, indes eine abweichende Gesamtzahl von 145 Fällen. Diese Diskrepanz von 9 zusätzlichen Todesfällen ist wahrscheinlich auf eine widersprüchliche Dateneingabe in den Basisdaten (Feld »Verstorben«) bzw. im Feld »Behandlungsergebnis« zurückzuführen. Die kombinierte Auswertung beider Variablen ergab, dass in 135 Fällen

in beiden Feldern übereinstimmend »Tod an Tuberkulose« angegeben wurde, während in 11 Fällen die Angabe entweder nur im Feld »Behandlungsergebnis« oder im Basisfeld »Verstorben« eingetragen wurde. Im Vorjahr lag dieser Widerspruch in 16 Fällen vor (Tabelle 15). Auf die Mortalität hatte diese Diskrepanz kaum einen Einfluss.

Tab. 15:
Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2009 und 2010

	Anzahl		Mortalität	
	2009	2010	2009	2010
Tod durch Tuberkulose gem. Basisdaten	164	136	0,17	0,20
Tod durch Tuberkulose gem. Behandlungsergebnis	172	145	0,18	0,21
Minimale Todesfallzahl (Angabe Tod durch TB unter Basisdaten UND Behandlungsergebnis)	160	135	0,17	0,20
Maximale Todesfallzahl (Angabe Tod durch TB entweder unter Basisdaten ODER Behandlungsergebnis)	176	146	0,18	0,22
Spannweite	16	11		

4.10 Behandlungsergebnis (2009)

Aufgrund der langen Behandlungsdauer der TB ist für das Jahr 2010 noch kein vollständiges Datenmaterial verfügbar. Die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse zum Behandlungsergebnis basieren daher auf den Zahlen aus dem Jahr 2009, die bis zum Stichtag am 01.08.2011 vorlagen.

Von den im Jahr 2009 übermittelten 4.419 Erkrankungsfällen waren für 4.031 Fälle (91,2 %) Ergebnisse zum Behandlungsergebnis verfügbar. Gegenüber dem Vorjahr (93,7 %) ist die Datenvollständigkeit jedoch um 2,5 % gesunken (Tab. 16).

Für Erkrankte aus dem Jahr 2009 wurde eine erfolgreiche Behandlung (d. h. Heilung oder vollständige Durchführung der Behandlung) in insgesamt 3.261 von 4.031 Fällen (80,9 %) angegeben. Bei 129 Erkrankungen (3,2 %) war die Behandlung zum Stichtag am 01.08.2011 noch nicht abgeschlossen, so dass ein endgültiges Ergebnis zum Behandlungserfolg hier noch nicht vorliegt.

Bei 21 (16,3 %) dieser 129 noch in Behandlung befindlichen Patienten lag eine resistente Tuberkulose vor (Resistenz gegen mindestens eines der fünf Erstrangmedikamente), davon bei 10 Patien-

ten eine multiresistente Tuberkulose, was die Fortführung der Behandlung erklärt. Die Gründe, die zur Weiterbehandlung der verbleibenden 98 Erkrankten führten, sind nicht bekannt.

Bei 641 Erkrankungen (15,9 %; Vorjahr: 16,2 %) konnte die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht erfolgreich abgeschlossen werden (Abb. 33). So wurde in 115 Fällen (2,9 %) ein Behandlungsabbruch übermittelt. Im Jahr 2008 lag die Zahl der registrierten Behandlungsabbrücker bei 143 Fällen (3,4 %). Bei 4 Patienten (2008 5 Patienten) wurde ein Versagen der Behandlung angegeben. Insgesamt 522 Erkrankte (13,0 %) – vor allem ältere Menschen – waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (172 Patienten, 4,3 %) oder anderen Ursachen (350 Patienten, 8,7 %) verstorben. Diese verstorbenen Patienten werden gemäß der WHO-Definition als Versagen der Behandlung gewertet.

Im Vergleich zum Jahr 2008 (4,1 %, 176 Fälle) sind die tuberkulosebedingten Todesfälle, die im Rahmen des Behandlungsergebnisses registriert wurden, weitgehend unverändert geblieben.

Die Analyse des Behandlungserfolgs nach Alter und Geschlecht (Abb. 34) zeigt, dass der Anteil erfolgreich behandelter Patienten mit zunehmen-

Tab. 16:

Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle mit Angaben zum Behandlungsergebnis in den Jahren 2001 bis 2010

Jahr	Erkrankungen gesamt	Erkrankungen mit Angaben zum Behandlungsergebnis	Prozent
2001 (Stichtag 01.08.2003)	7.545	5.907	78,3 %
2002 (Stichtag 01.08.2004)	7.702	6.413	83,3 %
2003 (Stichtag 01.08.2005)	7.166	6.314	88,1 %
2004 (Stichtag 01.08.2006)	6.542	5.693	87,0 %
2005 (Stichtag 01.08.2007)	6.020	5.357	89,0 %
2006 (Stichtag 01.08.2008)	5.383	4.969	92,3 %
2007 (Stichtag 01.08.2009)	4.998	4.573	91,5 %
2008 (Stichtag 01.08.2010)	4.512	4.228	93,7 %
2009 (Stichtag 01.08.2011)	4.419	4.031	91,2 %
2010* (Stichtag 01.08.2011)	4.330	2.949	68,1 %

* Vergleichsweise geringe Datenvollständigkeit, da die Erfassung des Behandlungsergebnisses zum Stichtag 01.08.2011 noch nicht abgeschlossen ist.

Abb. 33:
Tuberkulose-Fälle nach Behandlungsergebnis (N=4.031)

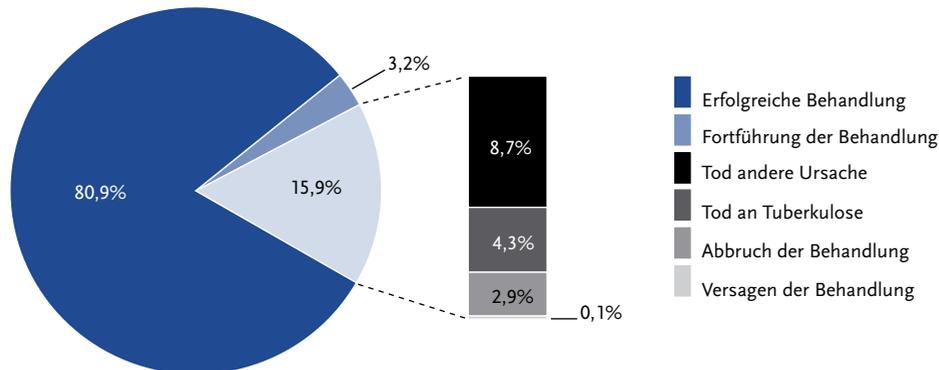
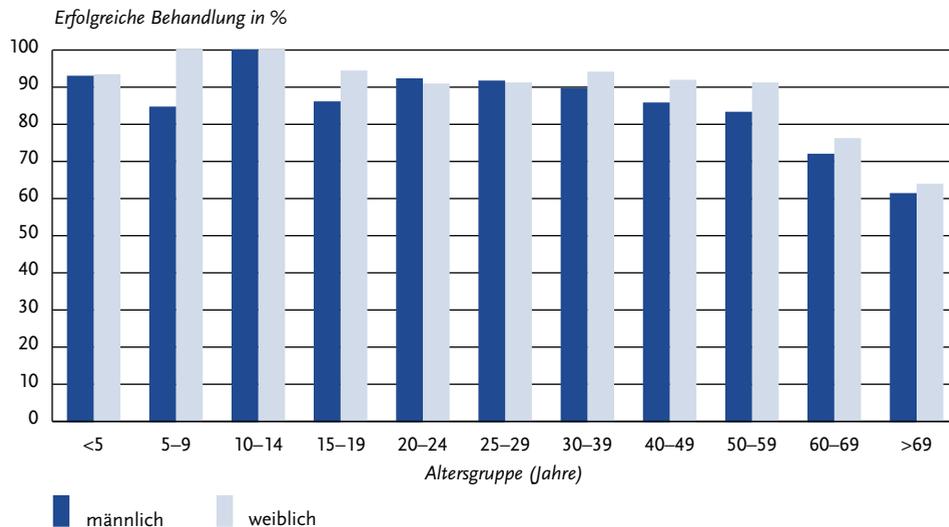


Abb. 34:
Prozentualer Anteil erfolgreicher Tuberkulose-Behandlungen nach Alter und Geschlecht (N=4.020)

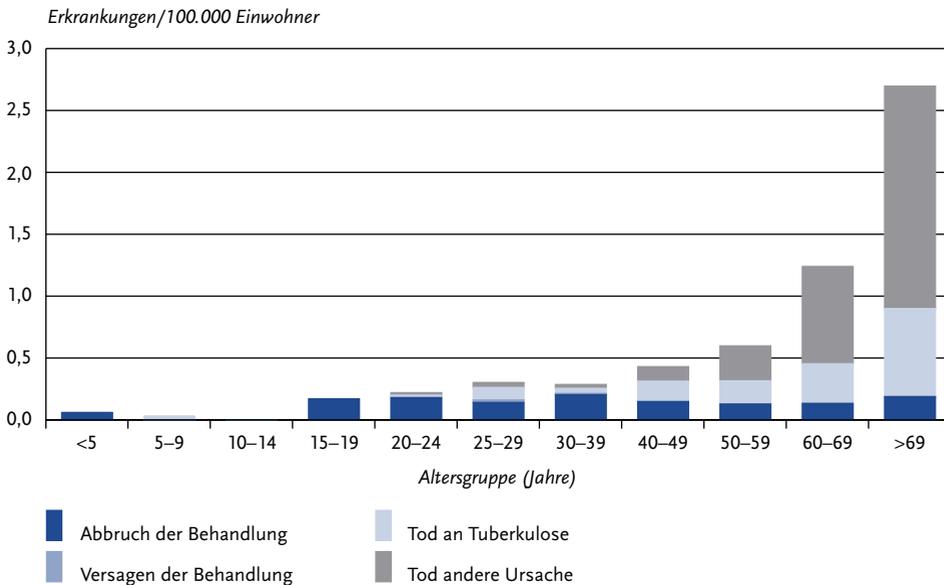


dem Alter sinkt. In der Altersgruppe der über 69-Jährigen erreicht er nur noch einen Anteil von insgesamt 62,3 %, während er im Kindesalter und bei Erwachsenen bis zu einem Alter von 39 Jahren bei über 90 % liegt. Insgesamt ist der Behand-

lungserfolg bei weiblichen Patienten mit einem Anteil von 83,2 % signifikant höher als bei Männern (79,3 %; $p < 0,01$). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied ist überwiegend in den mittleren und höheren Altersgruppen ab 40 Jahren

Abb. 35:

Tuberkulose-Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe (N=641)



erkennbar. Bei Kindern im Alter zwischen 5 und 14 Jahren zeigt sich – mit Ausnahme der Gruppe der 5–9-Jährigen – kein Unterschied im Behandlungserfolg.

In Abbildung 35 sind die verschiedenen Ursachen einer nicht erfolgreichen Behandlung nach Altersgruppen aufgeschlüsselt. Hier wird deutlich, dass insbesondere in den höheren Altersgruppen der Tod der Patienten an Tuberkulose aber vor allem auch aus anderen Gründen einen zunehmenden Anteil ausmacht. Diese Tatsache ist ein Grund dafür, dass Deutschland das WHO-Ziel, welches bis zum Jahr 2015 einen 90 %igen Behandlungserfolg vorsieht, nur bei Patienten unter 40 Jahren erreicht.

Die Analyse des Behandlungserfolges nach Geburtsland zeigt – wie bereits im Vorjahr – einen signifikant höheren Behandlungserfolg bei den im Ausland geborenen Patienten (durchschnittlich 86,4 % [1.501 von 1.738] vs. 77,2 % [1.702 von 2.205] bei den deutschen Patienten; $p < 0,001$; Abb. 36). Dies lässt sich allerdings nicht nur – wie man zu-

nächst vermuten könnte – auf die jüngere Altersstruktur der im Ausland geborenen Erkrankten mit entsprechenden Angaben zum Behandlungserfolg zurückführen. Erstaunlich ist dieses Ergebnis vor dem Hintergrund, dass bei Erkrankten aus dem Ausland wesentlich häufiger Resistenzen zu finden sind, wodurch in der Regel der Behandlungserfolg vermindert wird.

Die Darstellung des Behandlungserfolges in Bezug auf die einzelnen Bundesländer zeigt eine hohe Schwankungsbreite, die von lediglich 58,8 % in Rheinland-Pfalz bis hin zu 87,3 % in Berlin reicht (Abb. 37). Insbesondere in Rheinland-Pfalz und im Saarland ist der Behandlungserfolg im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken (um 13,9 % bzw. 11,7 %).

Der Behandlungserfolg wird auch vom Vorliegen einer Erregerresistenz beeinflusst, was nochmals eingehend die Resistenzproblematik und ihre möglichen Auswirkungen auf die Behandlung verdeutlicht: So ließ sich feststellen, dass Patienten, bei denen ein multiresistenter Erreger vorlag, le-

Abb. 36:
Tuberkulose-Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland (N=3.943)

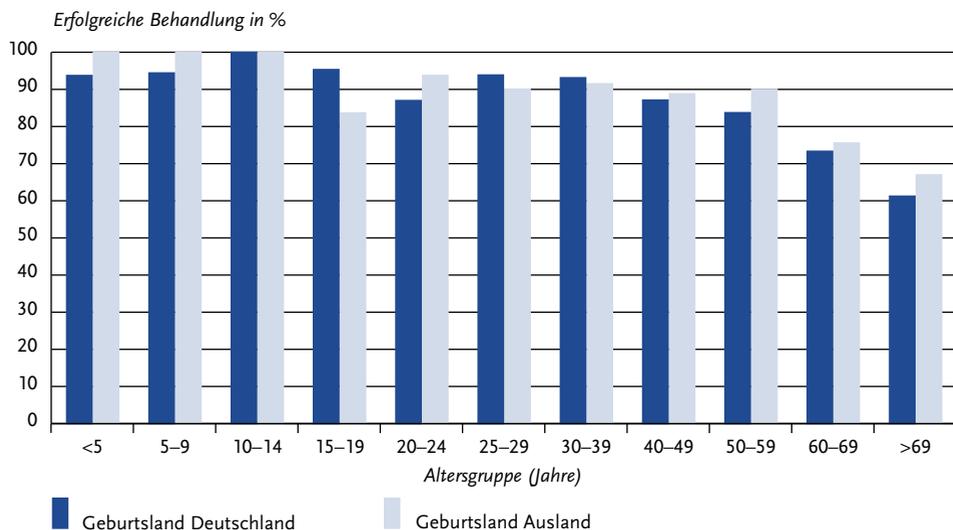
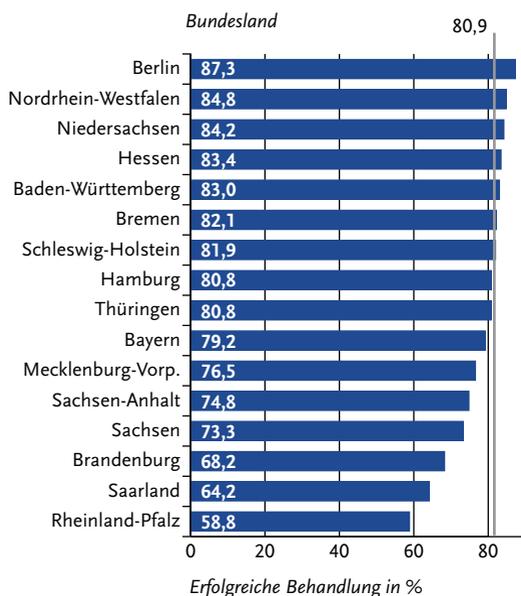
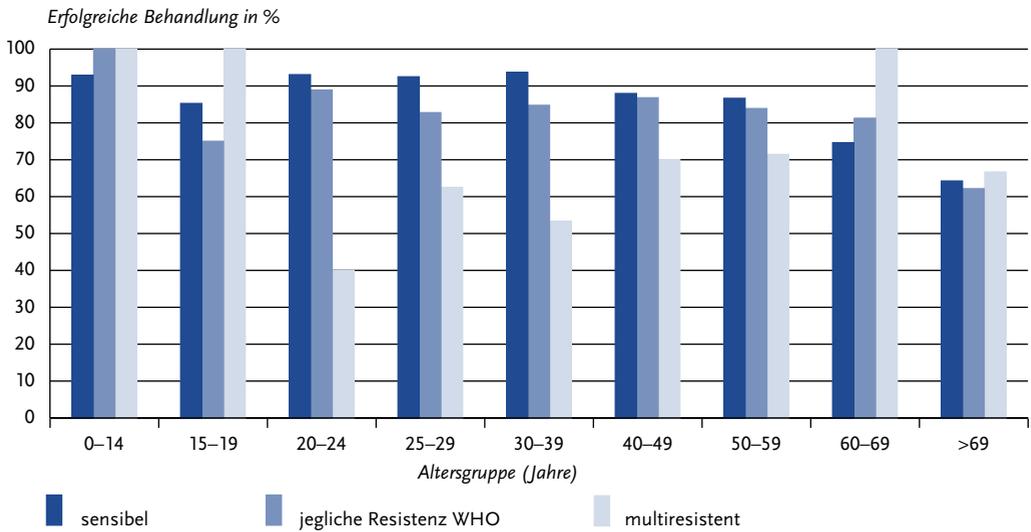


Abb. 37:
Tuberkulose-Behandlungsergebnis nach Bundesland (N=4.029)



diglich in 63,5% der Fälle erfolgreich behandelt werden konnten, während der Behandlungserfolg bei Patienten, die mit sensiblen Erregern infiziert waren, bei durchschnittlich 81,8% lag. In Abbildung 38 ist der Behandlungserfolg in Abhängigkeit von der Erregerresistenz getrennt nach den einzelnen Altersgruppen dargestellt.

Abb. 38:
Tuberkulose-Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerresistenz nach Altersgruppe (N=2.850)



5 Regionale Analyse

Nachfolgend sind die Ergebnisse zur geographischen Verteilung der Erkrankungsfälle sowie die entsprechenden Inzidenzen in Übersichtskarten und Tabellen dargestellt.

5.1 Übersichtskarten

Die folgenden geographischen Karten (Abb. 39–42) geben eine Übersicht über regionale Unterschiede in der Häufigkeit von neu diagnostizierten Erkrank-

kungen an Tuberkulose innerhalb Deutschlands. Die jeweilige Anzahl der dargestellten Landkreise bzw. Regierungsbezirke finden sich in Klammern neben den Klasseneinteilungen in der Legende der entsprechenden Abbildung.

Abb. 39:
Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition (N=4.029)

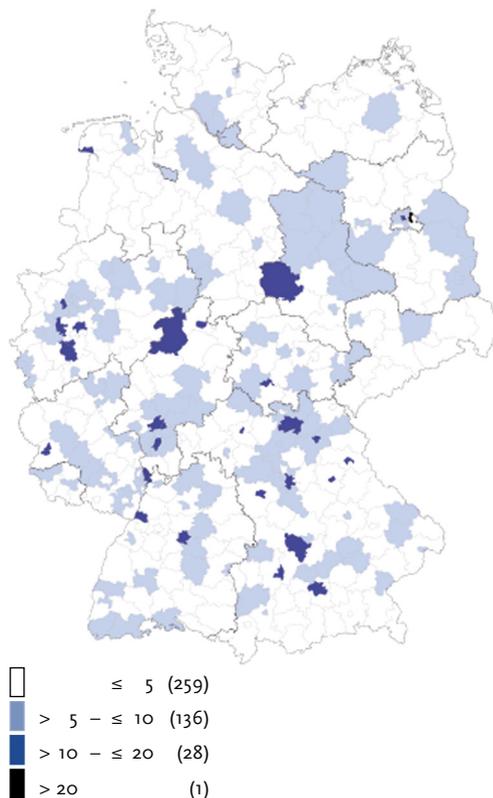


Abb. 40:
Änderung der Tuberkulose-Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=4.029)

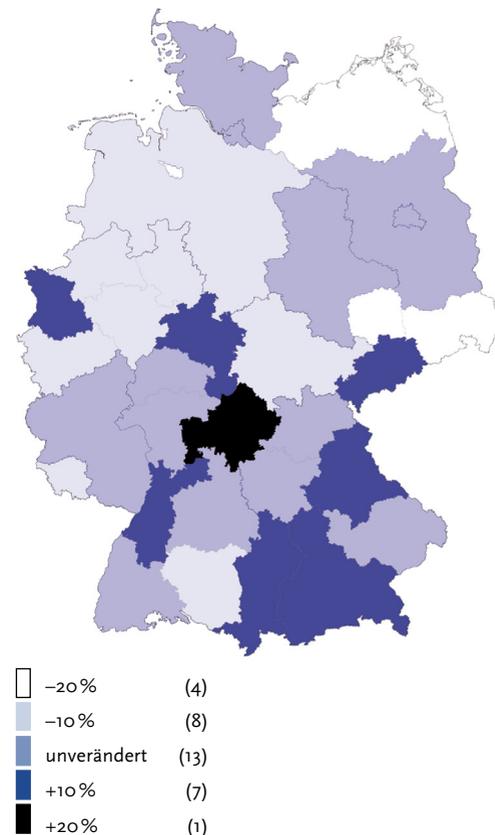


Abb. 41:
Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle bei ausländischer Staatsangehörigkeit nach Regierungsbezirk (N=1.542)

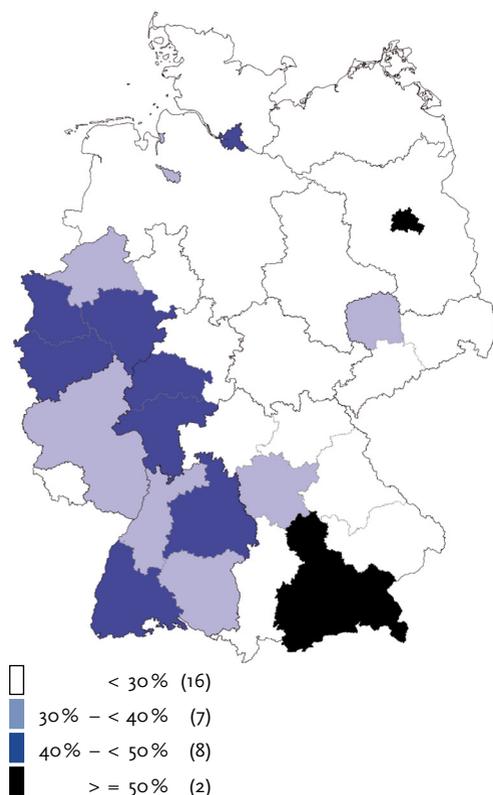
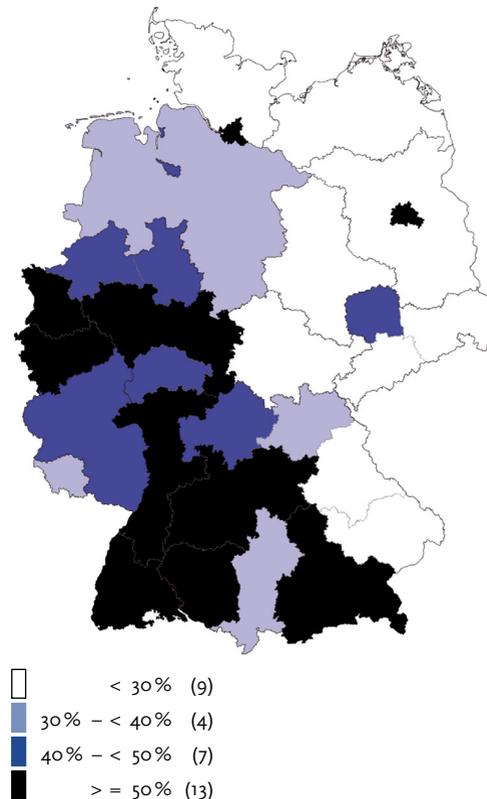


Abb. 42:
Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle bei ausländischem Geburtsland nach Regierungsbezirk (N=1.978)



5.2 Inzidenz der Tuberkulose auf Bundesland-, Regierungsbezirks- und Landkreisebene, Deutschland 2010

Die Auflistung der Bundesländer nach der Tuberkulose-Inzidenz (Abb. 43) zeigt, dass innerhalb Deutschlands – wie schon in den vergangenen Jahren – deutliche regionale Unterschiede feststellbar sind. Insbesondere in den Stadtstaaten Hamburg (9,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und Berlin (8,4) liegt die Inzidenz deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 5,3.

Auch in den Bundesländern Hessen (6,7) und Nordrhein-Westfalen (5,9) sind überdurchschnittliche Inzidenzen zu verzeichnen, was in Hessen vorwiegend auf den Ballungsraum Rhein/Main-Gebiet und in Nordrhein-Westfalen auf das Rheinland sowie das Ruhrgebiet zurückzuführen ist. Ferner wurde auch in Sachsen-Anhalt eine erhöhte Inzidenz (6,0) registriert (Abb. 43).

Demgegenüber finden sich in Mecklenburg-Vorpommern (2,7) sowie in Schleswig-Holstein und Niedersachsen (jeweils 3,5) vergleichsweise niedrige Inzidenzen. Diese Tatsache deutet auf Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit zwischen Stadt- und Landbevölkerung hin.

Abb. 43:
Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland (N=4.329)

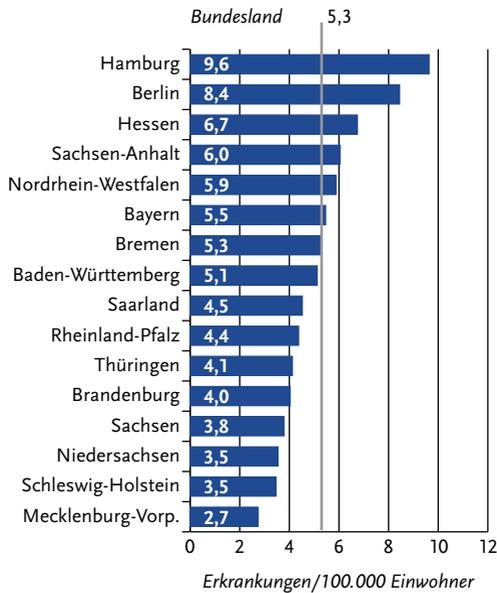
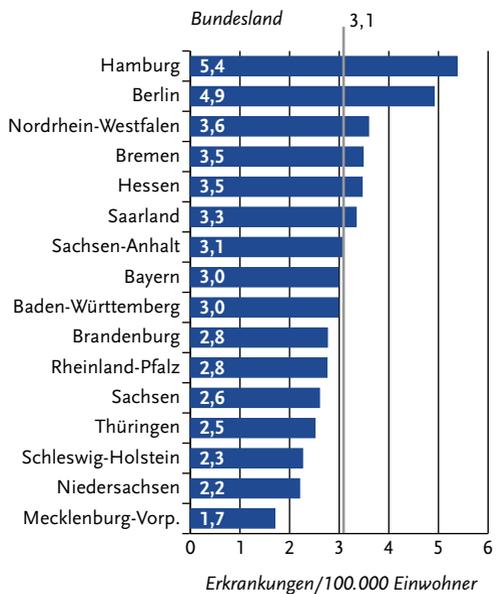


Abb. 44:
Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland (N=2.550)



Im Vergleich zum Vorjahr war die Inzidenz in 8 Bundesländern rückläufig, wobei insbesondere in Bremen und Mecklenburg-Vorpommern ein deutlicher Rückgang – sowohl der absoluten Fallzahlen als auch der Inzidenz – zu verzeichnen war. So sank die Zahl der registrierten Fälle in Bremen von 58 auf 35 Fälle (Inzidenzabnahme von 8,8 auf 5,3) und in Mecklenburg-Vorpommern von 93 auf 45 Fälle (Inzidenzabnahme von 5,6 auf 2,7). In den Ländern Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Brandenburg ergaben sich gegenüber dem Vorjahr kaum Änderungen. Tendenziell ansteigende Inzidenzen fanden sich indes in den 4 Bundesländern Berlin, Sachsen-Anhalt, Bayern und auf insgesamt niedrigem Niveau in Schleswig-Holstein.

Bei den offenen und damit potenziell ansteckenden Lungentuberkulosen hatten wiederum die Stadtstaaten Hamburg (5,4) und Berlin (4,9) die höchsten Inzidenzen zu verzeichnen, während der bundesweite Durchschnitt an offener Tuberku-

lose bei 3,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner lag (Abb. 44).

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Inzidenz offener Lungentuberkulosen in allen Bundesländern gesunken bzw. weitgehend unverändert geblieben.

Tabelle 17 gibt eine ausführliche Übersicht über den zeitlichen Verlauf der Tuberkulose-Situation für die Jahre 2008 bis 2010 aufgeschlüsselt nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis. Die dargestellten Daten umfassen alle Tuberkulose-Fälle, die die Referenzdefinition erfüllten und dem RKI bis zum Stichtag am 01.08.2011 übermittelt wurden. Aufgrund dieses 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.

Tab. 17:
Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in Deutschland in den Jahren 2008 bis 2010 (Daten nach IfSG;
alle Tuberkulose-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis/Stadtkreis

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
Baden-Württemberg		539	5,0	532	5,0	551	5,1
Stuttgart		196	4,9	201	5,0	209	5,2
	LK Böblingen	22	5,9	14	3,8	15	4,0
	LK Esslingen	14	2,7	28	5,5	31	6,0
	LK Göppingen	8	3,1	8	3,2	10	4,0
	LK Heidenheim	8	6,0	3	2,3	4	3,1
	LK Heilbronn	8	2,4	14	4,3	9	2,7
	LK Hohenlohekreis	6	5,5	2	1,8	7	6,4
	LK Ludwigsburg	38	7,4	26	5,0	20	3,9
	LK Main-Tauber-Kreis	3	2,2	3	2,2	3	2,3
	LK Ostalbkreis	12	3,8	8	2,6	10	3,2
	LK Rems-Murr-Kreis	16	3,8	24	5,8	21	5,1
	LK Schwäbisch Hall	7	3,7	8	4,2	7	3,7
	SK Heilbronn	14	11,5	15	12,3	8	6,5
	SK Stuttgart	40	6,7	48	8,0	64	10,6
Karlsruhe		154	5,6	136	5,0	153	5,6
	LK Calw	11	6,9	7	4,4	6	3,8
	LK Enzkreis	6	3,1	5	2,6	5	2,6
	LK Freudenstadt	3	2,5	2	1,7	3	2,5
	LK Karlsruhe	21	4,9	9	2,1	14	3,2
	LK Neckar-Odenwald-Kreis	7	4,7	8	5,4	9	6,1
	LK Rastatt	4	1,8	8	3,5	10	4,4
	LK Rhein-Neckar-Kreis	29	5,4	27	5,0	21	3,9
	SK Baden-Baden	4	7,3	4	7,3	3	5,5
	SK Heidelberg	14	9,6	8	5,5	9	6,1
	SK Karlsruhe	21	7,2	19	6,5	32	10,9
	SK Mannheim	20	6,4	30	9,6	35	11,2
	SK Pforzheim	14	11,7	9	7,5	6	5,0
Freiburg		112	5,1	102	4,6	111	5,1
	LK Breisgau-Hochschwarzwald	17	6,8	13	5,2	8	3,2
	LK Emmendingen	7	4,4	5	3,2	9	5,7
	LK Konstanz	12	4,3	11	4,0	17	6,1
	LK Lörrach	6	2,7	9	4,1	14	6,3
	LK Ortenaukreis	16	3,8	12	2,9	14	3,4

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Rottweil	10	7,1	7	5,0	8	5,7
	LK Schwarzwald-Baar-Kreis	7	3,4	13	6,3	5	2,4
	LK Tuttlingen	8	5,9	5	3,7	6	4,5
	LK Waldshut	16	9,6	15	9,0	12	7,2
	SK Freiburg i. Breisgau	13	5,9	12	5,4	18	8,0
Tübingen		77	4,3	93	5,2	78	4,3
	LK Alb-Donau-Kreis	3	1,6	5	2,6	8	4,2
	LK Biberach	6	3,2	5	2,6	8	4,2
	LK Bodenseekreis	12	5,8	11	5,3	7	3,4
	LK Ravensburg	17	6,2	15	5,4	13	4,7
	LK Reutlingen	9	3,2	22	7,8	15	5,3
	LK Sigmaringen	3	2,3	7	5,3	3	2,3
	LK Tübingen	10	4,6	11	5,0	9	4,1
	LK Zollernalbkreis	8	4,2	9	4,8	5	2,7
	SK Ulm	9	7,4	8	6,6	10	8,1
Bayern		661	5,3	618	4,9	685	5,5
Oberbayern		244	5,6	211	4,9	240	5,5
	LK Altötting	4	3,7	5	4,6	6	5,6
	LK Bad Tölz-Wolfratshausen	1	0,8	8	6,6	2	1,6
	LK Berchtesgadener Land	4	3,9	4	3,9	4	3,9
	LK Dachau	9	6,6	8	5,8	7	5,1
	LK Ebersberg	6	4,7	2	1,6	1	0,8
	LK Eichstätt	2	1,6	2	1,6	6	4,8
	LK Erding	2	1,6	6	4,8	5	3,9
	LK Freising	7	4,2	5	3,0	9	5,4
	LK Fürstenfeldbruck	26	12,9	4	2,0	7	3,4
	LK Garmisch-Partenkirchen	7	8,1	3	3,5	1	1,2
	LK Landsberg a. Lech	5	4,4	7	6,1	1	0,9
	LK Miesbach	1	1,1	4	4,2	2	2,1
	LK Mühldorf a. Inn	7	6,4	9	8,2	3	2,7
	LK München	10	3,2	11	3,4	11	3,4
	LK Neuburg-Schrobenhausen	1	1,1	5	5,5	10	10,9
	LK Pfaffenhofen a. d. Ilm	1	0,9	4	3,4	1	0,9
	LK Rosenheim	10	4,0	7	2,8	9	3,6

Fortsetzung auf Seite 60

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Starnberg	6	4,6	5	3,9	1	0,8
	LK Traunstein	5	2,9	2	1,2	6	3,5
	LK Weilheim-Schongau	4	3,1	2	1,5	1	0,8
	SK Ingolstadt	13	10,5	4	3,2	8	6,4
	SK München	111	8,4	104	7,8	138	10,2
	SK Rosenheim	2	3,3		0,0	1	1,6
Niederbayern		64	5,4	56	4,7	56	4,7
	LK Deggendorf	7	6,0	4	3,4	8	6,8
	LK Dingolfing-Landau	5	5,5	3	3,3	3	3,3
	LK Freyung-Grafenau	4	5,0	8	10,0	3	3,8
	LK Kelheim	8	7,1	2	1,8	3	2,7
	LK Landshut	3	2,0	8	5,4	9	6,1
	LK Passau	11	5,9	10	5,3	9	4,8
	LK Regen	7	8,8	4	5,0	4	5,1
	LK Rottal-Inn	7	5,9	5	4,2	5	4,2
	LK Straubing-Bogen	3	3,1	2	2,1	3	3,1
	SK Landshut	2	3,2	3	4,8	4	6,3
	SK Passau	2	3,9	5	9,9	3	5,9
	SK Straubing	5	11,2	2	4,5	2	4,5
Oberpfalz		41	3,8	41	3,8	47	4,4
	LK Amberg-Weizsach	4	3,8	4	3,8	5	4,8
	LK Cham	1	0,8	2	1,6	4	3,1
	LK Neumarkt i.d.OPf.	3	2,3	5	3,9		0,0
	LK Neustadt a.d.Waldnaab	4	4,1	3	3,1	4	4,1
	LK Regensburg	3	1,6	8	4,4	5	2,7
	LK Schwandorf	3	2,1	1	0,7	7	4,9
	LK Tirschenreuth	2	2,6	4	5,3	3	4,0
	SK Amberg	2	4,5	3	6,9	5	11,4
	SK Regensburg	17	12,7	5	3,7	8	5,9
	SK Weiden i.d.OPf.	2	4,7	6	14,3	6	14,3
Oberfranken		76	7,0	72	6,7	73	6,8
	LK Bamberg	9	6,2	5	3,5	13	9,0
	LK Bayreuth	7	6,5	7	6,6	6	5,7
	LK Coburg	6	6,7	8	9,0	5	5,7

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Forchheim	11	9,7	7	6,2	4	3,5
	LK Hof	8	7,8	6	5,9	3	3,0
	LK Kronach	7	9,8	3	4,2	6	8,6
	LK Kulmbach		0,0	1	1,3	4	5,4
	LK Lichtenfels	8	11,7	3	4,4	8	11,8
	LK Wunsiedel i. Fichtelgebirge	1	1,3	1	1,3	4	5,2
	SK Bamberg	4	5,7	4	5,7	5	7,1
	SK Bayreuth	8	11,0	12	16,5	11	15,1
	SK Coburg		0,0	5	12,1	2	4,9
	SK Hof	7	14,8	10	21,4	2	4,3
Mittelfranken		91	5,3	119	7,0	129	7,5
	LK Ansbach	7	3,9	11	6,1	7	3,9
	LK Erlangen-Höchstadt	5	3,8	8	6,1	9	6,9
	LK Fürth	3	2,6	6	5,2	8	7,0
	LK Neustadt/Aisch-Bad Windsheim	5	5,1	5	5,1	8	8,2
	LK Nürnberger Land	5	3,0	4	2,4	8	4,8
	LK Roth	3	2,4	10	8,0	11	8,9
	LK Weißenburg-Gunzenhausen	8	8,6	3	3,2	2	2,2
	SK Ansbach	2	4,9	7	17,3	5	12,4
	SK Erlangen	5	4,8	10	9,5	4	3,8
	SK Fürth	5	4,4	10	8,8	10	8,7
	SK Nürnberg	43	8,5	44	8,7	55	10,9
	SK Schwabach		0,0	1	2,6	2	5,1
Unterfranken		75	5,7	45	3,4	54	4,1
	LK Aschaffenburg	12	6,9	1	0,6	3	1,7
	LK Bad Kissingen	2	1,9	1	1,0	5	4,8
	LK Haßberge	3	3,5	2	2,3	4	4,7
	LK Kitzingen	9	10,1	5	5,6	3	3,4
	LK Main-Spessart	5	3,9	4	3,1	6	4,7
	LK Miltenberg	4	3,1	7	5,4	4	3,1
	LK Rhön-Grabfeld	7	8,3	1	1,2	7	8,4
	LK Schweinfurt	6	5,3	1	0,9	4	3,5
	LK Würzburg	5	3,1	6	3,8	3	1,9
	SK Aschaffenburg	5	7,3	2	2,9	1	1,5

Fortsetzung auf Seite 62

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	SK Schweinfurt	8	14,9	6	11,2	6	11,2
	SK Würzburg	9	6,7	9	6,8	8	6,0
Schwaben		70	3,9	74	4,2	86	4,8
	LK Aichach-Friedberg	4	3,1	4	3,1	2	1,6
	LK Augsburg	12	5,0	8	3,3	8	3,3
	LK Dillingen a.d.Donau	1	1,1	3	3,2	6	6,4
	LK Donau-Ries	4	3,1	8	6,2	2	1,6
	LK Günzburg	2	1,7	6	5,0	3	2,5
	LK Lindau	3	3,8	4	5,0	3	3,8
	LK Neu-Ulm	8	4,9	4	2,4	3	1,8
	LK Oberallgäu	6	4,0	2	1,3	6	4,0
	LK Ostallgäu	5	3,7	3	2,2	5	3,7
	LK Unterallgäu	4	3,0	4	3,0	7	5,2
	SK Augsburg	14	5,3	16	6,1	32	12,1
	SK Kaufbeuren	4	9,5	6	14,3	3	7,2
	SK Kempten	3	4,8	4	6,5	3	4,8
	SK Memmingen		0,0	2	4,9	3	7,3
Berlin		277	8,1	268	7,8	292	8,4
	SK Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	21	6,6	20	6,3	21	6,6
	SK Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	32	11,8	18	6,7	22	8,1
	SK Berlin Lichtenberg	29	11,2	25	9,6	60	22,9
	SK Berlin Marzahn-Hellersdorf	10	4,0	13	5,2	11	4,4
	SK Berlin Mitte	46	14,0	38	11,4	50	15,0
	SK Berlin Neukölln	28	9,0	26	8,3	28	9,0
	SK Berlin Pankow	27	7,4	17	4,7	19	5,1
	SK Berlin Reinickendorf	14	5,8	16	6,6	13	5,4
	SK Berlin Spandau	14	6,3	25	11,2	18	8,0
	SK Berlin Steglitz-Zehlendorf	23	7,9	21	7,2	12	4,1
	SK Berlin Tempelhof-Schöneberg	24	7,2	31	9,3	27	8,0
	SK Berlin Treptow-Köpenick	9	3,8	18	7,5	11	4,5
Brandenburg		85	3,4	98	3,9	101	4,0
	LK Barnim	1	0,6	3	1,7	4	2,3
	LK Dahme-Spreewald	10	6,2	10	6,2	7	4,3
	LK Elbe-Elster	3	2,6	5	4,4	1	0,9

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Havelland	3	1,9	6	3,9	5	3,2
	LK Märkisch-Oderland	7	3,7	13	6,8	10	5,3
	LK Oberhavel	1	0,5	2	1,0	5	2,5
	LK Oberspreewald-Lausitz	8	6,4	6	4,9	3	2,5
	LK Oder-Spree	4	2,1	10	5,4	12	6,5
	LK Ostprignitz-Ruppin	1	1,0	1	1,0	2	1,9
	LK Potsdam-Mittelmark	12	5,9	5	2,4	12	5,9
	LK Prignitz	5	5,9	3	3,6	5	6,1
	LK Spree-Neiße	9	6,9	4	3,1	10	7,9
	LK Teltow-Fläming	4	2,5	6	3,7	5	3,1
	LK Uckermark	5	3,8	3	2,3	2	1,5
	SK Brandenburg a.d.Havel	1	1,4	1	1,4		0,0
	SK Cottbus	6	5,9	5	4,9	6	5,9
	SK Frankfurt (Oder)	3	4,9	7	11,6	5	8,3
	SK Potsdam	2	1,3	8	5,2	7	4,5
Bremen		45	6,8	58	8,8	35	5,3
	SK Bremen	35	6,4	47	8,6	31	5,7
	SK Bremerhaven	10	8,7	11	9,7	4	3,5
Hamburg		161	9,1	177	10,0	172	9,6
Hessen		411	6,8	397	6,6	409	6,7
	Darmstadt	297	7,9	308	8,1	311	8,2
	LK Bergstraße	4	1,5	10	3,8	10	3,8
	LK Darmstadt-Dieburg	25	8,7	18	6,2	18	6,2
	LK Groß-Gerau	29	11,4	30	11,8	20	7,9
	LK Hochtaunuskreis	15	6,6	15	6,6	13	5,7
	LK Main-Kinzig-Kreis	25	6,1	26	6,4	26	6,4
	LK Main-Taunus-Kreis	10	4,4	9	4,0	11	4,8
	LK Odenwaldkreis	1	1,0	3	3,1	4	4,1
	LK Offenbach	24	7,1	35	10,4	21	6,2
	LK Rheingau-Taunus-Kreis	4	2,2	7	3,8	5	2,7
	LK Wetteraukreis	13	4,4	13	4,4	21	7,1
	SK Darmstadt	12	8,4	21	14,7	18	12,5
	SK Frankfurt am Main	106	15,9	87	13,0	115	16,9
	SK Offenbach	13	10,9	15	12,6	13	10,8

Fortsetzung auf Seite 64

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	SK Wiesbaden	16	5,8	19	6,9	16	5,8
Gießen		51	4,9	36	3,5	35	3,4
	LK Gießen	13	5,1	11	4,3	8	3,1
	LK Lahn-Dill-Kreis	12	4,7	9	3,5	4	1,6
	LK Limburg-Weilburg	7	4,1	9	5,3	6	3,5
	LK Marburg-Biedenkopf	14	5,6	4	1,6	10	4,0
	LK Vogelsbergkreis	5	4,5	3	2,7	7	6,4
Kassel		63	5,1	53	4,3	63	5,2
	LK Fulda	8	3,7	7	3,2	7	3,2
	LK Hersfeld-Rotenburg	9	7,3	8	6,5	3	2,5
	LK Kassel	1	0,4	3	1,3	2	0,8
	LK Schwalm-Eder-Kreis	11	5,9	4	2,2	5	2,7
	LK Waldeck-Frankenberg	10	6,1	14	8,6	17	10,5
	LK Werra-Meißner-Kreis	1	1,0	4	3,8		0,0
	SK Kassel	23	11,9	13	6,7	29	14,8
Mecklenburg-Vorpommern		54	3,2	93	5,6	45	2,7
	LK Bad Doberan	4	3,4	3	2,6	2	1,7
	LK Demmin	2	2,5	2	2,5	5	6,3
	LK Güstrow	2	2,0	4	4,0	2	2,0
	LK Ludwigslust	5	4,0	15	12,1	4	3,3
	LK Mecklenburg-Strelitz	1	1,3	2	2,6		0,0
	LK Müritz	1	1,5	1	1,5	1	1,6
	LK Nordvorpommern	5	4,6	1	0,9	1	1,0
	LK Nordwestmecklenburg	3	2,6	11	9,4	5	4,3
	LK Ostvorpommern	5	4,7	5	4,7	4	3,8
	LK Parchim	3	3,1	13	13,4		0,0
	LK Rügen	2	2,9		0,0	3	4,4
	LK Uecker-Randow	2	2,7	1	1,4		0,0
	SK Greifswald	1	1,9	4	7,4	5	9,2
	SK Neubrandenburg	2	3,0	1	1,5		0,0
	SK Rostock	7	3,5	9	4,5	5	2,5
	SK Schwerin	7	7,3	14	14,7	3	3,2
	SK Stralsund	1	1,7	3	5,2	1	1,7
	SK Wismar	1	2,2	4	9,0	4	9,0

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
Niedersachsen		353	4,4	324	4,1	280	3,5
Braunschweig		82	5,1	74	4,6	65	4,0
	LK Gifhorn	4	2,3	5	2,9	5	2,9
	LK Goslar	12	8,2	7	4,8	6	4,2
	LK Göttingen	11	4,2	14	5,4	6	2,3
	LK Helmstedt	5	5,3	4	4,3	3	3,2
	LK Northeim	4	2,8	5	3,6	5	3,6
	LK Osterode am Harz	5	6,3	1	1,3	1	1,3
	LK Peine	3	2,3	1	0,8	4	3,0
	LK Wolfenbüttel	6	4,9	10	8,1	6	4,9
	SK Braunschweig	15	6,1	18	7,3	20	8,0
	SK Salzgitter	8	7,7	6	5,8	4	3,9
	SK Wolfsburg	9	7,5	3	2,5	5	4,1
Hannover		112	5,2	107	5,0	80	3,7
	LK Diepholz	6	2,8	7	3,3	5	2,3
	LK Hameln-Pyrmont	16	10,2	4	2,6	9	5,8
	LK Hildesheim	19	6,6	13	4,6	6	2,1
	LK Holzminden	4	5,3	2	2,7	5	6,8
	LK Nienburg (Weser)	6	4,8	8	6,5	3	2,5
	LK Schaumburg	1	0,6	4	2,5	2	1,3
	Region Hannover	60	5,3	69	6,1	50	4,4
Lüneburg		58	3,4	65	3,8	60	3,6
	LK Celle	6	3,3	7	3,9	11	6,2
	LK Cuxhaven	10	5,0	6	3,0	6	3,0
	LK Harburg	12	4,9	7	2,9	8	3,2
	LK Heidekreis	7	5,0	5	3,6	2	1,4
	LK Lüchow-Dannenberg	4	8,0	4	8,1	1	2,0
	LK Lüneburg	5	2,8	4	2,3	2	1,1
	LK Osterholz	4	3,6	3	2,7	4	3,6
	LK Rotenburg (Wümme)	3	1,8	16	9,8	14	8,5
	LK Stade	3	1,5	6	3,1	6	3,0
	LK Uelzen		0,0	1	1,1		0,0
	LK Verden	4	3,0	6	4,5	6	4,5

Fortsetzung auf Seite 66

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
Weser-Ems		101	4,1	78	3,2	75	3,0
	LK Ammerland	3	2,6	2	1,7	4	3,4
	LK Aurich	10	5,3	7	3,7	9	4,8
	LK Cloppenburg	2	1,3	4	2,5	4	2,5
	LK Emsland	14	4,5	12	3,8	13	4,2
	LK Friesland	4	4,0	5	5,0	6	6,0
	LK Grafschaft Bentheim	2	1,5	2	1,5	2	1,5
	LK Leer	2	1,2	1	0,6		0,0
	LK Oldenburg		0,0	5	4,0	1	0,8
	LK Osnabrück	17	4,8	10	2,8	8	2,3
	LK Vechta	15	11,2	9	6,7	4	3,0
	LK Wesermarsch	1	1,1	3	3,3	3	3,3
	LK Wittmund		0,0		0,0		0,0
	SK Delmenhorst	4	5,4	3	4,0		0,0
	SK Emden	2	3,9		0,0	6	11,6
	SK Oldenburg	7	4,4	7	4,3	7	4,3
	SK Osnabrück	12	7,4	5	3,1	5	3,1
	SK Wilhelmshaven	6	7,4	3	3,7	3	3,7
Nordrhein-Westfalen		1140	6,4	1101	6,2	1050	5,9
Düsseldorf		343	6,6	315	6,1	357	6,9
	LK Kleve	14	4,5	10	3,3	12	3,9
	LK Mettmann	21	4,2	16	3,2	17	3,4
	LK Rhein-Kreis Neuss	26	5,9	19	4,3	26	5,9
	LK Viersen	16	5,3	15	5,0	6	2,0
	LK Wesel	32	6,8	26	5,5	20	4,3
	SK Duisburg	41	8,3	28	5,7	40	8,2
	SK Düsseldorf	65	11,1	57	9,7	69	11,7
	SK Essen	31	5,4	21	3,6	47	8,2
	SK Krefeld	21	8,9	21	8,9	14	6,0
	SK Mönchengladbach	14	5,4	24	9,3	22	8,5
	SK Mülheim a.d.Ruhr	6	3,6	13	7,8	12	7,2
	SK Oberhausen	11	5,1	17	7,9	22	10,3
	SK Remscheid	8	7,1	7	6,3	5	4,5
	SK Solingen	9	5,6	7	4,4	4	2,5

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
Köln	SK Wuppertal	28	7,9	34	9,7	41	11,7
	LK Düren	18	6,7	10	3,7	9	3,4
	LK Euskirchen	11	5,7	7	3,6	7	3,7
	LK Heinsberg	7	2,7	8	3,1	7	2,8
	LK Oberbergischer Kreis	14	4,9	16	5,7	10	3,6
	LK Rhein-Erft-Kreis	20	4,3	25	5,4	14	3,0
	LK Rheinisch-Bergischer Kreis	8	2,9	7	2,5	11	4,0
	LK Rhein-Sieg-Kreis	24	4,0	32	5,4	26	4,3
	SK Bonn	20	6,3	26	8,1	29	8,9
	SK Köln	137	13,8	126	12,6	113	11,2
Münster	SK Leverkusen	7	4,3	14	8,7	20	12,4
	StadtRegion Aachen	50	8,8	33	5,8	29	5,1
	LK Borken	10	2,7	8	2,2	8	2,2
	LK Coesfeld	7	3,2	13	5,9	11	5,0
	LK Recklinghausen	39	6,1	38	6,0	39	6,2
	LK Steinfurt	17	3,8	17	3,8	9	2,0
	LK Warendorf	11	3,9	11	3,9	17	6,1
	SK Bottrop	3	2,6	7	6,0	9	7,7
	SK Gelsenkirchen	19	7,3	32	12,3	18	7,0
	SK Münster	18	6,6	17	6,2	16	5,7
Detmold	LK Gütersloh	12	3,4	11	3,1	14	4,0
	LK Herford	16	6,4	15	6,0	7	2,8
	LK Höxter	10	6,7	13	8,8	9	6,1
	LK Lippe	15	4,2	28	7,9	17	4,8
	LK Minden-Lübbecke	10	3,2	15	4,8	12	3,8
	LK Paderborn	26	8,7	19	6,4	25	8,3
	SK Bielefeld	22	6,8	19	5,9	21	6,5
	SK Hamm	111	5,4	120	5,9	105	5,2
Arnsberg	LK Ennepe-Ruhr-Kreis	18	5,4	17	5,1	8	2,4
	LK Hochsauerlandkreis	17	6,3	9	3,3	13	4,9
	LK Märkischer Kreis	29	6,6	22	5,1	23	5,3
	LK Olpe	11	3,0	11	3,0	11	3,0

Fortsetzung auf Seite 68

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Olpe	3	2,1	4	2,9	6	4,3
	LK Siegen-Wittgenstein	6	2,1	10	3,5	4	1,4
	LK Soest	11	3,6	14	4,6	10	3,3
	LK Unna	30	7,2	26	6,3	19	4,6
	SK Bochum	35	9,2	29	7,7	25	6,7
	SK Dortmund	65	11,1	48	8,3	46	7,9
	SK Hagen	8	4,2	23	12,1	15	8,0
	SK Hamm	13	7,1	10	5,5	12	6,6
	SK Herne	11	6,6	7	4,2	5	3,0
Rheinland-Pfalz		210	5,2	172	4,3	175	4,4
Koblenz		77	5,1	56	3,8	62	4,2
	LK Ahrweiler	3	2,3	5	3,9	4	3,1
	LK Altenkirchen	7	5,2	6	4,5	5	3,8
	LK Bad Kreuznach	6	3,8	9	5,8	4	2,6
	LK Birkenfeld	3	3,5	2	2,4	6	7,2
	LK Cochem-Zell	3	4,7	2	3,1	2	3,2
	LK Mayen-Koblenz	18	8,5	9	4,3	8	3,8
	LK Neuwied	10	5,5	9	5,0	10	5,5
	LK Rhein-Hunsrück-Kreis	3	2,9	5	4,9	2	2,0
	LK Rhein-Lahn-Kreis	5	4,0	1	0,8	3	2,4
	LK Westerwaldkreis	16	8,0	8	4,0	11	5,5
	SK Koblenz	3	2,8		0,0	7	6,6
Trier		25	4,9	26	5,1	30	5,9
	LK Berncastel-Wittlich	1	0,9	4	3,6	6	5,4
	LK Bitburg-Prüm		0,0	2	2,1	1	1,1
	LK Trier-Saarburg	10	7,1	5	3,5	6	4,2
	LK Vulkaneifel	3	4,8	1	1,6	2	3,3
	SK Trier	11	10,5	14	13,4	15	14,3
Rheinhesen-Pfalz		108	5,4	90	4,5	83	4,1
	LK Alzey-Worms	3	2,4	2	1,6	4	3,2
	LK Bad Dürkheim	5	3,7	3	2,3	3	2,3
	LK Donnersbergkreis	2	2,6	2	2,6	3	4,0
	LK Germersheim		0,0	4	3,2		0,0
	LK Kaiserslautern	10	9,3	5	4,7	9	8,5

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	LK Kusel	6	8,1	5	6,8	4	5,5
	LK Mainz-Bingen	19	9,4	24	11,9	17	8,4
	LK Rhein-Pfalz-Kreis	6	4,0	4	2,7	8	5,4
	LK Südliche Weinstraße	7	6,4	1	0,9	6	5,5
	LK Südwestpfalz	4	4,0	2	2,0	4	4,1
	SK Frankenthal		0,0	2	4,3	2	4,3
	SK Kaiserslautern	13	13,3	8	8,1	3	3,0
	SK Landau i.d.Pfalz	1	2,3		0,0	1	2,3
	SK Ludwigshafen	13	8,0	10	6,1	12	7,3
	SK Mainz	1	0,5	2	1,0		0,0
	SK Neustadt a.d.Weinstraße	8	14,9	4	7,5	3	5,7
	SK Pirmasens		0,0	3	7,4	1	2,5
	SK Speyer	2	4,0	1	2,0	1	2,0
	SK Worms	5	6,1	7	8,6	1	1,2
	SK Zweibrücken	3	8,7	1	2,9	1	3,0
Saarland		58	5,6	57	5,6	46	4,5
	LK Merzig-Wadern	1	1,0	5	4,8	6	5,7
	LK Neunkirchen	11	7,9	5	3,6	8	5,8
	LK Saarlouis	17	8,2	14	6,9	9	4,4
	LK Saar-Pfalz-Kreis	5	3,3	5	3,3	7	4,7
	LK Sankt Wendel	5	5,4	5	5,5		0,0
	LK Stadtverband Saarbrücken	19	5,7	23	6,9	16	4,8
Sachsen		175	4,2	196	4,7	157	3,8
Chemnitz		48	3,1	45	2,9	51	3,3
	LK Erzgebirgskreis	11	2,9	9	2,4	16	4,4
	LK Mittelsachsen	13	3,9	7	2,1	10	3,1
	LK Vogtlandkreis	7	2,8	6	2,4	4	1,6
	LK Zwickau	5	1,4	10	2,9	9	2,6
	SK Chemnitz	12	4,9	13	5,4	12	4,9
Dresden		75	4,6	89	5,5	65	4,0
	LK Bautzen	9	2,7	13	4,0	8	2,5
	LK Görlitz	9	3,2	13	4,6	8	2,9
	LK Meißen	13	5,1	13	5,1	14	5,5
	LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	11	4,3	20	7,9	10	4,0

Fortsetzung auf Seite 70

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
Leipzig	SK Dresden	33	6,4	30	5,8	25	4,8
	LK Leipzig	5	1,8	10	3,7	5	1,9
	LK Nordsachsen	6	2,8	8	3,8	4	1,9
	SK Leipzig	41	8,0	44	8,5	32	6,1
	Sachsen-Anhalt	139	5,8	129	5,5	141	6,0
Sachsen-Anhalt	LK Altmarkkreis Salzwedel	6	6,5	8	8,8	6	6,7
	LK Anhalt-Bitterfeld	9	4,9	13	7,3	14	7,9
	LK Börde	6	3,3	8	4,4	12	6,7
	LK Burgenlandkreis	9	4,5	10	5,1	8	4,1
	LK Harz	12	5,1	19	8,1	28	12,1
	LK Jerichower Land	4	4,1	5	5,1	5	5,2
	LK Mansfeld-Südharz	7	4,5	4	2,6	2	1,3
	LK Saalekreis	10	5,0	9	4,5	6	3,1
	LK Salzlandkreis	12	5,6	10	4,7	8	3,8
	LK Stendal	5	4,0	10	8,1	7	5,7
	LK Wittenberg	12	8,5	2	1,4	12	8,8
	SK Dessau-Roßlau	4	4,5	1	1,1	7	8,1
	SK Halle	22	9,4	18	7,8	13	5,6
	SK Magdeburg	21	9,1	12	5,2	13	5,6
	Schleswig-Holstein	87	3,1	90	3,2	98	3,5
Schleswig-Holstein	LK Dithmarschen	4	3,0	1	0,7	1	0,7
	LK Herzogtum Lauenburg	7	3,7	8	4,3	4	2,1
	LK Nordfriesland	3	1,8	2	1,2	3	1,8
	LK Ostholstein	3	1,5	2	1,0	5	2,5
	LK Pinneberg	7	2,3	12	4,0	18	5,9
	LK Plön	2	1,5	6	4,5	1	0,7
	LK Rendsburg-Eckernförde	6	2,2	1	0,4	5	1,9
	LK Schleswig-Flensburg		0,0	2	1,0	6	3,0
	LK Segeberg	13	5,0	7	2,7	4	1,5
	LK Steinburg	4	3,0	6	4,5	7	5,3
	LK Stormarn	5	2,2	10	4,4	5	2,2
	SK Flensburg	4	4,5	2	2,3	2	2,3
	SK Kiel	16	6,7	16	6,7	24	10,0

Tab. 17:
Fortsetzung

Bundesland/ Regierungsbezirk	Landkreis (LK) Stadtkreis (SK)	2008		2009		2010	
		An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz	An- zahl	Inzi- denz
	SK Lübeck	11	5,2	13	6,2	7	3,3
	SK Neumünster	2	2,6	2	2,6	6	7,8
Thüringen		122	5,4	104	4,6	92	4,1
	LK Altenburger Land	11	10,8	5	5,0	7	7,1
	LK Eichsfeld	2	1,9	4	3,8	2	1,9
	LK Gotha	7	5,0	1	0,7	4	2,9
	LK Greiz	9	8,1	8	7,3	7	6,5
	LK Hildburghausen	6	8,8	1	1,5	2	3,0
	LK Ilm-Kreis	7	6,2	3	2,7	4	3,6
	LK Kyffhäuserkreis	1	1,2	2	2,4	1	1,2
	LK Nordhausen	2	2,2	3	3,3		0,0
	LK Saale-Holzland-Kreis	3	3,4	5	5,7	2	2,3
	LK Saale-Orla-Kreis	4	4,5	4	4,5	4	4,6
	LK Saalfeld-Rudolstadt	7	5,8	12	10,1	6	5,1
	LK Schmalkalden-Meiningen	10	7,5	12	9,1	10	7,7
	LK Sömmerda	3	4,0	3	4,1		0,0
	LK Sonneberg	5	8,2	2	3,3	1	1,7
	LK Unstrut-Hainich-Kreis	4	3,6	4	3,7	8	7,4
	LK Wartburgkreis	4	3,0	4	3,0	5	3,8
	LK Weimarer Land	3	3,5	4	4,7	1	1,2
	SK Eisenach		0,0	4	9,3	3	7,0
	SK Erfurt	9	4,4	6	2,9	11	5,4
	SK Gera	9	8,9	10	10,0	4	4,0
	SK Jena	6	5,8	4	3,8	2	1,9
	SK Suhl	4	10,0	1	2,5	4	10,3
	SK Weimar	6	9,2	2	3,1	4	6,1

6 Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose für die Jahre 2008–2010

Für alle dargestellten Jahre gilt der aktuelle Stichtag (01.08.2011), so dass es zu geringfügigen Abweichungen im Vergleich zu früher publizierten Daten kommen kann.

6.1 Demographische Daten

Tab. 18:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	62	1,8	83	2,4	73	2,1
5–9	25	0,7	30	0,8	47	1,3
10–14	37	0,9	29	0,7	38	1,0
15–19	101	2,3	107	2,5	123	3,0
20–24	230	4,7	253	5,1	244	4,9
25–29	349	7,0	361	7,3	335	6,8
30–39	651	6,3	608	6,1	636	6,5
40–49	773	5,5	717	5,2	663	4,8
50–59	647	5,7	665	5,8	607	5,2
60–69	603	6,4	563	6,1	541	6,0
>69	1.040	9,0	1.003	8,3	1.020	8,2
unbekannt	1	0,0	0	0,0	3	0,0
Alle	4.519	5,5	4.419	5,4	4.330	5,3

Tab. 19:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Frauen nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	29	1,7	49	3,0	29	1,7
5–9	7	0,4	17	1,0	24	1,4
10–14	25	1,3	13	0,7	20	1,0
15–19	53	2,4	46	2,2	53	2,6
20–24	119	5,0	129	5,3	106	4,3
25–29	155	6,3	177	7,2	168	6,9
30–39	268	5,3	255	5,2	263	5,4
40–49	258	3,8	243	3,6	232	3,5
50–59	175	3,1	203	3,5	169	2,9
60–69	204	4,2	215	4,6	175	3,8
>69	459	6,6	445	6,2	447	6,1
unbekannt	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alle	1.752	4,2	1.792	4,3	1.686	4,0

Tab. 20:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Männern
nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	32	1,8	33	1,9	44	2,5
5–9	18	0,9	13	0,7	22	1,2
10–14	12	0,6	16	0,8	18	0,9
15–19	48	2,1	61	2,8	70	3,3
20–24	111	4,4	124	4,9	135	5,3
25–29	191	7,6	183	7,3	167	6,6
30–39	378	7,2	350	6,9	370	7,4
40–49	512	7,2	471	6,6	429	6,1
50–59	471	8,4	462	8,1	437	7,5
60–69	398	8,7	346	7,8	365	8,3
>69	580	12,6	557	11,5	570	11,2
unbekannt	1	0,0	0	0,0	3	0,0
Alle	2.752	6,8	2.616	6,5	2.630	6,6

Tab. 21:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei deutscher Staatsangehörigkeit
nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	49	1,5	63	1,9	53	1,6
5–9	13	0,4	18	0,5	25	0,7
10–14	14	0,4	10	0,3	17	0,5
15–19	48	1,2	45	1,2	43	1,2
20–24	97	2,2	90	2,1	92	2,1
25–29	103	2,4	126	3,0	93	2,2
30–39	260	3,0	227	2,7	228	2,8
40–49	495	3,9	448	3,5	397	3,2
50–59	475	4,6	480	4,5	440	4,1
60–69	438	5,0	408	4,8	391	4,7
>69	901	8,0	886	7,6	859	7,1
unbekannt	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alle	2.893	3,9	2.801	3,8	2.638	3,5

Tab. 22:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	11	6,6	17	10,3	13	7,5
5–9	10	4,0	12	5,8	16	8,2
10–14	21	5,3	17	4,4	20	5,6
15–19	51	11,8	60	14,2	79	19,1
20–24	125	22,3	158	28,4	142	25,0
25–29	238	32,2	224	31,6	231	33,1
30–39	371	23,4	367	23,6	389	25,0
40–49	254	21,0	245	19,8	244	19,0
50–59	151	17,7	173	20,4	145	16,8
60–69	152	24,6	138	21,7	126	19,2
>69	113	29,8	94	23,3	134	30,7
unbekannt	1	0,0	0	0,0	3	0,0
Alle	1.498	20,8	1.505	21,1	1.542	21,4

6.2 Erkrankungsform

Tab. 23:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Lungentuberkulose
nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	50	1,5	63	1,8	53	1,6
5–9	20	0,5	22	0,6	35	1,0
10–14	28	0,7	20	0,5	32	0,8
15–19	80	1,8	90	2,1	94	2,3
20–24	174	3,6	197	4,0	194	3,9
25–29	269	5,4	283	5,7	248	5,0
30–39	484	4,7	464	4,7	478	4,9
40–49	630	4,5	561	4,0	510	3,7
50–59	530	4,7	537	4,7	493	4,2
60–69	472	5,0	433	4,7	417	4,6
>69	764	6,6	794	6,6	758	6,1
unbekannt	0	0,0	0	0,0	2	0,0
Alle	3.501	4,3	3.464	4,2	3.314	4,1

Tab. 24:
Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Erkrankungen an offener Lungentuberkulose
(kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe, 2008–2010

Altersgruppe	2008		2009		2010	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<5	29	0,8	35	1,0	26	0,8
5–9	10	0,3	8	0,2	9	0,3
10–14	16	0,4	11	0,3	12	0,3
15–19	67	1,5	72	1,7	65	1,6
20–24	146	3,0	170	3,4	165	3,3
25–29	233	4,7	251	5,0	209	4,2
30–39	398	3,9	398	4,0	389	4,0
40–49	485	3,5	458	3,3	408	3,0
50–59	399	3,5	396	3,5	373	3,2
60–69	325	3,5	317	3,5	295	3,3
>69	597	5,2	636	5,3	599	4,8
unbekannt	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Alle	2.705	3,3	2.752	3,4	2.551	3,1

7 Qualitätskontrolle/Auswertung der Schlüsselvariablen

Besonderen Stellenwert für die Beurteilung der Tuberkulose-Kontrolle und die Entwicklung von Präventionsstrategien haben die Angaben in den Schlüsselvariablen (s. Kapitel 3.4). Diese sollten daher möglichst vollständig erfasst werden. In Tabelle 25 ist der Anteil fehlender Meldeinhalte zu den einzelnen Schlüsselvariablen dargestellt. Erfreulicherweise sind die Angaben in den meisten Fällen bereits in hohem Maße vollständig. Gegenüber dem Jahr 2009 (Stichtag 01.08.2010) ist der Anteil fehlender Angaben bei einigen Variablen jedoch leicht angestiegen.

Mögliche Ursache ist hier u.a. die Umstellung der Meldungen auf die neue Meldesoftware »SurvNet3@rki« (s. Ausführungen in der Einleitung). Diese Umstellung ist auch der Grund dafür, dass zu den Schlüsselvariablen Vorbehandlung, Behandlungsmonat und -jahr sowie zur Sputummikroskopie derzeit keine validen Daten zur Verfügung stehen.

In Bezug auf die Daten zur Resistenztestung ist ein relativ hoher Anteil fehlender Daten zu verzeichnen, der im Vergleich zum Vorjahr von 32,6 % auf 36,3 % angestiegen ist. Ursache ist auch hier wiederum die Umstellung der Meldesoftware mit einer geänderten Datenstruktur. In über einem Drittel der Fälle liegen keine Informationen zur Resistenztestung vor. Wie die Daten aus dem Jahr 2009 zeigen, ist auch nach einer längeren Zeit nur noch ein vergleichsweise geringer Anteil (1,4 %) diesbezüglich ergänzt worden (Tab. 25). Doch gerade die Angaben zur Resistenz stellen eine wichtige Basis in der Tuberkulose-Kontrolle dar und sollten aus diesem Grunde möglichst vollständig erhoben werden.

Der Vergleich der Datenvollständigkeit aus dem Jahr 2009 zeigt anhand des ursprünglichen und aktualisierten Stichtages (01.08.2010 bzw. 01.08.2011), dass die Daten – sofern vorhanden – zu einem gewissen Teil noch über einen längeren

Tab. 25:
Anteil der Tuberkulose-Übermittlungen ohne Angaben zu Merkmalen der Schlüsselvariablen

Variable	ohne Angabe 2009 (Stichtag 01.08.2010)		ohne Angabe 2009 (Stichtag 01.08.2011)		ohne Angabe 2010 (Stichtag 01.08.2011)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Alter	0	0,0%	0	0,0%	3	0,1%
Geschlecht	11	0,2%	11	0,2%	14	0,3%
Geburtsland	143	3,2%	111	2,5%	139	3,2%
Vorbehandlung* (ohne Vorerkrankung gelten fehlende Angaben als gültig)	550	12,4%	—	—	—	—
Behandlungsmonat und -jahr*	195	4,4%	—	—	—	—
betroffenes Hauptorgan	104	2,3%	99	2,2%	120	2,8%
Mikroskopie Sputum*	269	6,1%	—	—	—	—
Kultur	193	4,3%	142	3,2%	208	4,8%
Resistenztestung	1.448	32,6%	1.378	31,2%	1.571	36,3%
Behandlungsergebnis**	1.259	28,3%	388	8,8%	1.381	31,9%

* Aufgrund der Umstellung des elektronischen Meldesystems auf ein neues Software-Update im Frühjahr 2011 stehen für die Variablen Vorbehandlung, Behandlungsmonat und -jahr sowie zur Sputummikroskopie keine validen Daten zum Stichtag 1.8.2011 zur Verfügung.

** Erfassung des Behandlungsergebnisses für 2010 bis zum Stichtag 01.08.2011 noch nicht abgeschlossen.

Zeitraum aktualisiert und weiter vervollständigt werden – dies gilt natürlich insbesondere für die Angaben zum Behandlungsergebnis, die erst mit einer zeitlichen Verzögerung vorliegen (siehe Tab. 25).

Für die Datenqualität ist neben der Datenvollständigkeit 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.

8 Literaturhinweise

1. RKI: Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2009. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z
2. RKI: Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z
3. Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK): 34. Informationsbericht Berlin 2011. www.dzk-tuberkulose.de
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): Tuberculosis Surveillance in Europe 2009 http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/tuberculosis_surveillance_in_Europe/Pages/tuberculosis_surveillance_in_Europe.aspx
5. Weltgesundheitsorganisation (WHO): Global Tuberculosis Control 2011 – Epidemiology, Strategy, Financing. www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications http://www.who.int/tb/publications/global_report/2010/en/index.html
6. Weltgesundheitsorganisation (WHO): Anti-tuberculosis drug resistance in the world. Report no. 4. www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications
7. Stop TB Partnership: The global Plan to Stop TB 2011–2015 Transforming the Fight towards Elimination of Tuberculosis http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/TB_GlobalPlanToStopTB2011-2015.pdf

9 Anhang

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Begleitung von Patienten mit Tuberkulose durch das Gesundheitsamt während der gesamten Dauer der Erkrankung	14
Abb. 2: Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.313)	20
Abb. 3: Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=4.177)	21
Abb. 4: Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht bei deutscher Staatsangehörigkeit (N=2.635)	22
Abb. 5: Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Altersgruppe und Geschlecht bei ausländischer Staatsangehörigkeit (N=1.530)	22
Abb. 6: Anteil von Migranten unter den übermittelten Tuberkulose-Erkrankten (nach Geburtsland) – Vergleich der Jahre 2001 – 2010	23
Abb. 7: Anteil der Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland (N=4.191)	26
Abb. 8: Prozentualer Anteil der pulmonalen Tuberkulose nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.195)	27
Abb. 9: Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=3.302)	28
Abb. 10: Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Geschlecht (N=893)	29
Abb. 11: Pulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=3.203)	29
Abb. 12: Extrapulmonale Tuberkulose, Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=864)	30
Abb. 13: Prozentualer Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=4.067)	30
Abb. 14: Prozentualer Anteil pulmonaler Tuberkulosen an der Gesamtzahl nach Altersgruppe und Geburtsland (N=4.083)	31
Abb. 15: Erkrankungen an pulmonaler Tuberkulose pro 100.000 Einwohner mit mikroskopisch positivem Erregernachweis nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit (N=1.095)	32
Abb. 16: Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Organmanifestation nach betroffenem Hauptorgan (N=4.210)	33
Abb. 17: Extrapulmonale Tuberkulosen nach betroffenen Organsystemen und Altersgruppen (N=895)	34
Abb. 18: Zeitlicher Verlauf der Tuberkulose zwischen 2001 und 2010, Inzidenz pro 100.000 Einwohner: Übermittelte Fälle gesamt, Fälle pulmonaler Tuberkulose mit positivem Erregernachweis kulturell und/oder mikroskopisch (offene Form), Fälle ohne Erregernachweis (geschlossene Form), extrapulmonale Tuberkulose	35

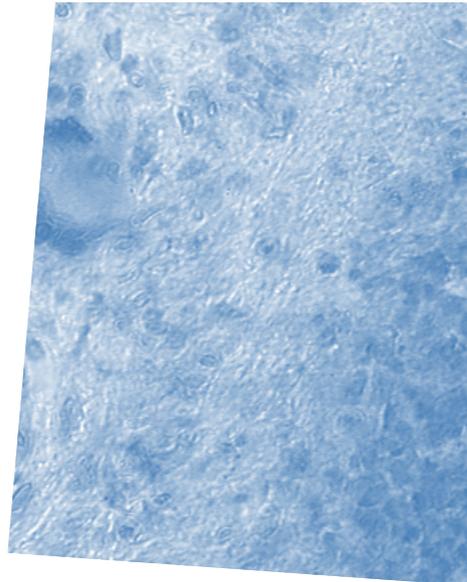
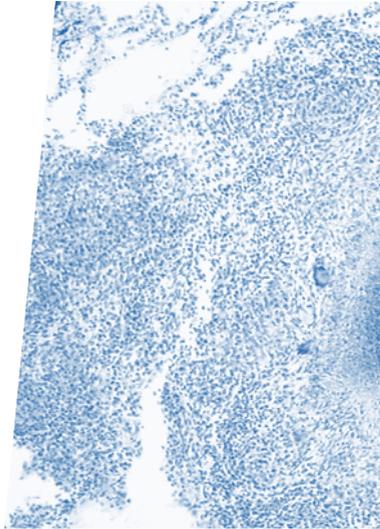
Abb. 19: Prozentualer Anteil der stationär behandelten Tuberkulosen nach Altersgruppe und Geschlecht (N=4.265)	36
Abb. 20: Prozentualer Anteil der stationär behandelten Tuberkulosen nach Altersgruppe und Geburtsland (N=4.144)	36
Abb. 21: Inzidenz der Tuberkulose getrennt nach Kindern und Erwachsenen in den Jahren 2001 – 2010	37
Abb. 22: Tuberkulose bei Kindern, Erkrankungen pro 100.000 Kinder nach Altersgruppe und Geschlecht (N=158)	37
Abb. 23: Tuberkulose bei Kindern nach betroffenem Hauptorgan (N=154)	39
Abb. 24: Tuberkulose bei Erwachsenen nach betroffenem Hauptorgan (N=4.053)	39
Abb. 25: Prozentualer Anteil an aktiver und passiver Fallfindung (N=3.748)	41
Abb. 26: Prozentualer Anteil der Umgebungsuntersuchung an der Tuberkulose-Fallfindung bei Kindern unter 15 Jahren (N=124) vs. Erwachsene (N=3.745)	41
Abb. 27: Ergebnis der kulturellen Untersuchung bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe (N=3.014)	43
Abb. 28: Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Erregerspezies (N=2.979)	43
Abb. 29: Jegliche Resistenz gegen Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB), Streptomycin (SM) sowie gegen INH und RMP (Multiresistenz) bei Tuberkulose-Erkrankungen nach Falldefinition, Deutschland 2010 (N=2.747) im Vergleich zu 2009 (N=3.036), 2008 (N=3.039), 2007 (N=3.323), 2006 (N=3.631), 2005 (N=3.898), 2004 (N=4.074), 2003 (N=4.473) und 2002 (N=4.692)	44
Abb. 30: Prozentualer Anteil resistenter Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland (N=1.401), NUS (N=225) und andere Länder (N=1.060)	46
Abb. 31: Mortalität der Tuberkulose nach Altersgruppen und Geschlecht (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=135)	47
Abb. 32: Mortalität der Tuberkulose nach Altersgruppen und Staatsangehörigkeit (gemäß der Angaben aus den Basisdaten; N=136)	48
Abb. 33: Tuberkulose-Fälle nach Behandlungsergebnis (N=4.031)	50
Abb. 34: Prozentualer Anteil erfolgreicher Tuberkulose-Behandlungen nach Alter und Geschlecht (N=4.020)	50
Abb. 35: Tuberkulose-Fälle mit nicht erfolgreich abgeschlossener Behandlung nach Ursache und Altersgruppe (N=641)	51
Abb. 36: Tuberkulose-Behandlungsergebnis nach Alter und Geburtsland (N=3.943)	52
Abb. 37: Tuberkulose-Behandlungsergebnis nach Bundesland (N=4.029)	52
Abb. 38: Tuberkulose-Behandlungsergebnis in Abhängigkeit der Erregerspezifität nach Altersgruppe (N=2.850)	53
Abb. 39: Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Landkreis gemäß Referenzdefinition (N=4.029)	55
Abb. 40: Änderung der Tuberkulose-Inzidenz gegenüber dem Vorjahr nach Regierungsbezirk (N=4.029)	55

Abb. 41: Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle bei ausländischer Staatsangehörigkeit nach Regierungsbezirk (N=1.542)	56
Abb. 42: Prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle bei ausländischem Geburtsland nach Regierungsbezirk (N=1.978)	56
Abb. 43: Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner nach Bundesland (N=4.329)	57
Abb. 44: Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner der kulturell oder mikroskopisch-positiven pulmonalen Tuberkulose nach Bundesland (N=2.550)	57

9.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl und prozentualer Anteil der übermittelten Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland 2009 und 2010	19
Tab. 2: Anzahl und prozentualer Anteil der übermittelten Tuberkulose-Fälle nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht	21
Tab. 3: Tuberkulose-Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht	21
Tab. 4: Anzahl und prozentualer Anteil der Fälle nach Staatsangehörigkeit bzw. Geburtsland	24
Tab. 5: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle an der Gesamtzahl der Meldungen mit Informationen zu Staatsangehörigkeit und Geburtsland	24
Tab. 6: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland: Die 10 häufigsten nicht-deutschen Geburtsländer	24
Tab. 7: Anzahl und prozentualer Anteil der auslandsassoziierten Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland: Hier für die Neuen Unabhängigen Staaten (NUS = GUS + baltische Staaten)	25
Tab. 8: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle nach Geburtsland und WHO-Region	26
Tab. 9: Anzahl, prozentualer Anteil und Inzidenz der Tuberkulosen nach pulmonaler bzw. extrapulmonaler Tuberkulose sowie nach Geschlecht	27
Tab. 10: Anzahl, prozentualer Anteil und Inzidenz der pulmonalen Tuberkulose mit und ohne bakteriologischem Nachweis im Sputum nach Geschlecht	32
Tab. 11: Tuberkulose bei Kindern, Anzahl und Inzidenz der Erkrankungen nach Altersgruppe und Staatsangehörigkeit	38
Tab. 12: Erkrankungen an tuberkulöser Meningitis (betroffenes Hauptorgan: Hirnhaut) oder ZNS-Beteiligung bei Kindern	40
Tab. 13: Vergleich des prozentualen Anteils von aktiver und passiver Tuberkulose-Fallfindung nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland	42
Tab. 14: Anzahl und prozentualer Anteil resistenter Tuberkulose nach Geburtsland Deutschland vs. Ausland	45

Tab. 15: Tuberkulosebedingte Todesfälle: Anzahl und Mortalität in den Jahren 2009 und 2010	48
Tab. 16: Anzahl und prozentualer Anteil der Tuberkulose-Fälle mit Angaben zum Behandlungsergebnis in den Jahren 2001 bis 2010	49
Tab. 17: Anzahl und Inzidenz der Tuberkulose in Deutschland in den Jahren 2008 bis 2010 (Daten nach IfSG; alle Tuberkulose-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition) nach Bundesland, Regierungsbezirk und Landkreis/Stadtkreis	58
Tab. 18: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle nach Altersgruppe, 2008–2010	73
Tab. 19: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Frauen nach Altersgruppe, 2008–2010	73
Tab. 20: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Männern nach Altersgruppe, 2008–2010	74
Tab. 21: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei deutscher Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe, 2008–2010	74
Tab. 22: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei ausländischer Staatsangehörigkeit nach Altersgruppe, 2008–2010	75
Tab. 23: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Tuberkulose-Fälle bei Lungentuberkulose nach Altersgruppe, 2008–2010	76
Tab. 24: Zeitlicher Verlauf von Anzahl und Inzidenz übermittelter Erkrankungen an offener Lungentuberkulose (kulturell und/oder mikroskopisch positives Sputum) nach Altersgruppe, 2008–2010	76
Tab. 25: Anteil der Tuberkulose-Übermittlungen ohne Angaben zu Merkmalen der Schlüsselvariablen	77



© Robert Koch-Institut
ISBN 978-3-89606-244-4

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit