

# Epidemiologisches *Bulletin*



Aktuelle Daten und Informationen  
zu Infektionskrankheiten und Public Health

48/99

Zur Situation bei ausgewählten Infektionskrankheiten im Jahr 1998  
Teil 9: Tuberkulose in Deutschland 1998

Diese Woche:

Zu den im Jahre 1998 gemäß BSeuchG gemeldeten Tuberkulose-Erkrankungen liegen jetzt die Daten der Bundesstatistik des Statistischen Bundesamtes vor. Im Jahr 1998 betrug die Zahl der Neuerkrankungen an aktiver Tuberkulose in Deutschland 10.440 (1997: 11.163) entsprechend einer Inzidenz von 12,7 pro 100.000 Einwohner (1997: 13,6). Damit lag 1998 ein Rückgang der Erkrankungszahlen von 6,5 % im Vergleich zu 1997 vor; die bereits in den Vorjahren bestehende rückläufige Tendenz setzte sich weiter fort. Die für die einzelnen Bundesländer ermittelten Inzidenzraten lagen zwischen 16,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Hamburg) und 9,4 (Schleswig-Holstein). Zu den Bundesländern mit relativ hohen Inzidenzraten zählten neben Hamburg noch Hessen (15,6), Berlin (15,4) und Nordrhein-Westfalen (14,3). Länder mit eher niedrigen Inzidenzraten waren auch Niedersachsen (9,9), Brandenburg (10,3) und Thüringen (10,8). – Obwohl in Deutschland eine vergleichsweise günstigere Situation besteht, zählt es in Europa nicht zu den Ländern mit einer ausgesprochen niedrigen Tuberkulose-Inzidenz. Insbesondere die Entwicklung in Osteuropa bleibt aufgrund der geographischen Nähe und der Migration nicht ohne Auswirkungen auf das Geschehen in Deutschland. Bei 84,3 % der Erkrankungsfälle bestand eine Tuberkulose der Atmungsorgane, 15,7 % der Erkrankten wiesen eine Tuberkulose anderer Organe auf. Bei den Tuberkulose-Erkrankungen anderer Organe standen mit 46,9 % die Tuberkulose der peripheren Lymphknoten und mit 22,9 % eine Tuberkulose des Urogenitaltraktes im Vordergrund.

Zu den Risikogruppen, in denen die Tuberkulose häufiger als in anderen Bevölkerungsgruppen auftritt, gehören sozial benachteiligte Gruppen – Asylbewerber, Aussiedler, Obdachlose, Sozialhilfeempfänger, Drogenabhängige, Gefängnisinsassen – sowie immunsupprimierte Personen, insbesondere HIV-Infizierte. Innerhalb dieser Gruppen wird die Tuberkulose oft auch erst in einem späteren Stadium mit erhöhter Ansteckungsgefahr festgestellt. Dadurch kommt es hier auch zu längeren Phasen der Erregerausscheidung und einem höheren Infektionsrisiko für Kontaktpersonen, das sich in oft beengten Wohnverhältnisse verstärkt auswirkt. Die Hauptkriterien für eine effektive Tuberkulosebekämpfung, die rasche Entdeckung erkrankter und infektiöser Personen sowie eine schnell einsetzende effiziente Therapie, erlangen bei Anwendung auf bestimmte Risikogruppen eine besondere Bedeutung.

Die Daten der Bundesstatistik gestatten keine Aussagen zur Verbreitung der Tuberkulose bei bestimmten Risikogruppen und zu sozialen Determinanten. Eine vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Studie des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) liefert weitere notwendige Daten zur Struktur der Tuberkulose-Morbidität in Deutschland. Im Jahre 1998 wurden im Rahmen dieser Studie 5.954 Tuberkulose-Erkrankungen (57 % aller gemeldeten Fälle) erfasst. 68,5 % davon besaßen die deutsche Staatsangehörigkeit, aber nur 61,2 % waren in Deutschland geboren. Ein Vergleich der letzten Jahre zeigt, dass der Anteil der Erkrankten, die im Ausland geboren

Tuberkulose:

- Situation in Deutschland 1998

(Teil 9 der Jahresberichte des RKI zu wichtigen Infektionskrankheiten)

- Globale Situation

Enterovirus-Infektionen:  
Laborbefunde vom Sommer 1999 im Raum Frankfurt

Meldepflichtige Infektionskrankheiten:  
Quartalsbericht III/99

3. Dezember 1999

ROBERT KOCH  
**RKI**  
INSTITUT

wurden, aber die deutsche Staatsbürgerschaft besitzen (Aussiedler), in den letzten Jahren zugenommen hat (1996: 4,6%; 1997: 5,9%; 1998: 6,3%). Auch der Anteil der Erkrankungen bei Obdachlosen hat von 2,1% (1997) auf 2,3% (1998) leicht zugenommen.

**Multiresistenz gegenüber Chemotherapeutika:** Eine große Bedeutung besitzt die Multiresistenzen der Erreger (resistent gegen Isoniazid und Rifampizin) die in Deutschland noch ein vergleichsweise niedriges Niveau aufweist, aber insgesamt zunimmt. Im Material der DZK-Studie zeigt sich eine Zunahme multiresistenter Erreger von 1,2% im Jahr 1996 über 1,5% im Jahr 1997 auf 1,8% im Jahr 1998. Dabei ist der Anteil der Multiresistenzen bei den in Deutschland geborenen Patienten von 0,6% im Jahr 1996 auf 0,8% im Jahr 1998 nur unbedeutend gestiegen; bei an Tuberkulose erkrankten Migranten aus den GUS-Staaten stieg er dagegen von 5,3% im Jahr 1996 über 12,5% im Jahr 1997 auf 14,8% im Jahr 1998 an. 1998 stammten 43,4% aller multiresistenten Fälle aus den GUS-Staaten, 26,4% aus Deutschland und der Rest aus anderen Regionen der Welt. Bei den übrigen im Ausland geborenen Patienten war keine auffällige Tendenz der Entwicklung von Multiresistenzen zu beobachten, da es sich im wesentlichen um

## Tuberkulose: Zur globalen Situation

1993 erklärte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Tuberkulose zu einer globalen Katastrophe, sie blieb eines der größten Gesundheitsprobleme. Nach Schätzungen der WHO erkranken gegenwärtig jährlich etwa 8 Millionen Menschen neu an Tuberkulose, rund zwei Millionen sterben pro Jahr noch an der Krankheit, auch nach der Einführung der kontrollierten kombinierten Therapie (DOTS, *Directly Observed Treatment Short-course*) in den stark betroffenen Ländern. Die Verbreitung der Krankheit wird aus der Tatsache deutlich, dass bei etwa 1,86 Milliarden Menschen – 32% der Weltbevölkerung – zu irgendeinem Zeitpunkt eine Infektion mit dem Erreger *Mycobacterium tuberculosis* statt-

Einzelfälle handelt. – Auch die Daten des Nationalen Referenzzentrums für Mykobakterien in Borstel zeigen eine Zunahme der Resistenzen von 3,9% im Jahre 1996 auf 4,8% im Jahre 1998. Diese Angaben beruhen allerdings auf einem selektionierten Untersuchungsmaterial, in dem der Anteil von Patienten mit Therapieproblemen besonders hoch ist. Die Einsendeklientel hat sich jedoch nicht verändert, so dass von einer Erhöhung der Anzahl der resistenten Stämme ausgegangen werden kann.

Die bisher nach dem BSeuchG erhobenen Meldedaten decken die Empfehlungen der internationalen Fachgesellschaften nicht ab. Die DZK-Studie zeigt jedoch, dass notwendige und valide epidemiologische Daten zur Tuberkulose mit einem vertretbaren Aufwand erhoben werden können. In dem gegenwärtig vorbereiteten Infektionsschutzgesetz soll das Meldewesen neu gestaltet werden. Dabei werden die Empfehlungen der Internationalen Union gegen Tuberkulose und Lungenkrankheiten (IUATLD) und der WHO hinsichtlich der zu erhebenden Daten berücksichtigt. Wesentliche vorgesehene Veränderungen gegenüber dem BSeuchG bestehen darin, dass auch das Ergebnis der Resistenzprüfung und neben der Staatsangehörigkeit auch das Geburtsland meldepflichtig wird.

*Wir danken dem Projektleiter der Studie zur Epidemiologie der Tuberkulose des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK), Herrn Dr. M. Forßbohm, Gesundheitsamt Wiesbaden, für das Überlassen von Daten. Dank gilt auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der beteiligten Gesundheitsämter für ihre Beiträge.*

gefunden hat. Tuberkulose ist besonders stark sozial determiniert, weltweit treten mehr als 90% der Erkrankungen in Entwicklungsländern auf. Die Bekämpfung der Krankheit steht vor gewaltigen – vielfach ungelösten – Problemen. DOTS ist weiterhin nur eingeschränkt verfügbar, die praktische Realisierung bereitet Probleme, Multiresistenzen breiten sich aus verschiedenen Gründen weiter aus. Eine besondere Zunahme der Multiresistenz ist in Indien, China, Russland und Teilen Südamerikas (z. B. Peru) zu beobachten. – In Europa werden gegenwärtig jährlich rund 350.000 Tuberkulose-Erkrankungen erfasst, zwei Drittel dieser Erkrankungsfälle entfallen auf das Gebiet der ehemaligen Sowjetunion.

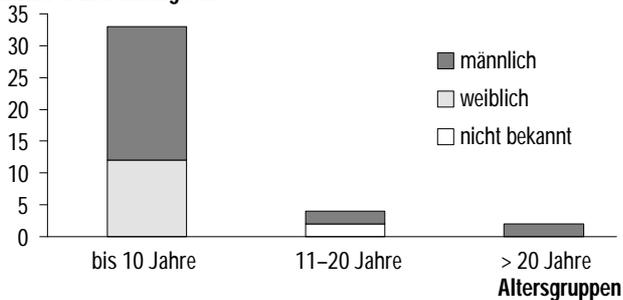
## Enterovirus-Infektionen: Zur Situation 1999 im Raum Frankfurt am Main

Enterovirus-Infektionen treten vermehrt in der warmen Jahreszeit auf. Die Übertragung erfolgt fäkal-oral sowie als Tröpfcheninfektion. Das Spektrum der klinischen Manifestationen umfasst fieberhafte Infekte der Luftwege, Pharyngitis, »Sommergrippe«, Exantheme, Myalgien, Myo- und Perikarditis, Gastroenteritis, Konjunktivitis, Meningitis u.a. Eine erhöhte Enterovirus-Zirkulation kann sich besonders durch eine Häufung von serösen Meningitiden bemerkbar machen, von denen meist Kinder und Jugendliche betroffen sind. – Das Zirkulieren von Enteroviren ist von verschiedenen Umweltfaktoren abhängig. Jede »Saison« wird regional und u. U. auch sehr weiträumig durch bestimmte Erregertypen in bestimmter Häufigkeit und mit ihnen assoziierte Krankheitsbilder charakterisiert. Hier wird für den Raum Frankfurt am Main eine erste Analyse der Situation im Sommer 1999 und ein Vergleich zum Vorjahr vorgenommen:

Für die Monate Mai–September 1999 wurde im Institut für Medizinische Virologie der Universitätsklinik Frankfurt bei der Untersuchung von Stuhl- und Liquorproben auf Enteroviren – im Vergleich zum Vorjahr – ein Anstieg der nachgewiesenen Enterovirus-Infektionen festgestellt. Dieser war jedoch nicht sehr stark ausgeprägt und kam durch eine Summation sporadischer Einzelerkrankungen zustande. Ausgeprägte örtliche Ausbrüche fehlten in beiden Jahren. Die Differenzierung der Enterovirus-posi-

tiven Befunde nach dem Alter und dem Geschlecht ließ eine Häufung der Erkrankungsfälle im ersten Lebensjahrzehnt und eine Bevorzugung des männlichen Geschlechts (64,1% der gesicherten Infektionen) erkennen (Abb. 1). – Die Typisierung der mittels Zellkultur angezüchteten Viren ergab 1999 kein einheitliches Bild (wie vergleichsweise etwa bei der Enterovirus-Epidemie 1997 mit einer Häufung von ECHO-Viren Typ 30). Gegenüber 1998 bestanden bestimmte Unterschiede: Im Vorjahr fanden sich fast ausschließlich ECHO-Viren der unterschiedlichsten Typen (9, 11, 22, 30, 41) und nur ein zur Coxsackie-Gruppe gehöriges Virus. Bei den 1999 untersuchten Erkrankungsfällen waren Häufungen bei **Coxsackie-Virus B5** (33,3%; hauptsächlich in den Monaten Juni und Juli und in der Altersstufe bis 10 Jahre) und **ECHO-Virus 11** (20,5%; im Juni und August in derselben Altersgruppe) auffällig (Abb. 2). Zusammenhänge mit der Enterovirus-Epidemie in Rumänien, die Anfang Juli diesen Jahres gemeldet wurde und bei der überwiegend Infektionen mit den ECHO-Viren Typ 4, 7 und 30 auftraten, waren nicht festzustellen.

## Anzahl d. Erkrankungsfälle

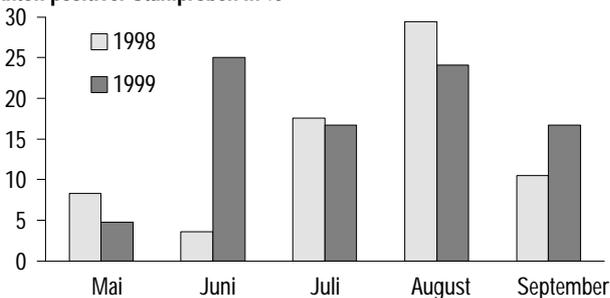


**Abb. 1** Alters- und Geschlechtsverteilung bei durch Enterovirus erkrankten Personen (1999)

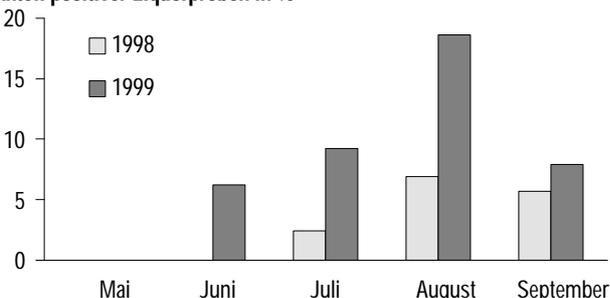
Von Mai bis September 1999 wiesen 39 von 374 Patienten (11,2%) Befunde auf, die für eine Enterovirus-Infektion sprachen (1998: 21 von 294 Patienten-Proben, 7,2%). In der Virusanzucht aus Liquor entfielen 21 positive Ergebnisse auf 246 untersuchte Patienten, bei 24 von 134 Patienten konnte das Virus aus dem Stuhl isoliert werden (6 Patienten, bei denen das Virus sowohl aus der Stuhlprobe als auch aus Liquor nachgewiesen werden konnte, sind mit einbezogen). Die höchste Rate Enterovirus-positiver Befunde bei den Liquores wurde im August 1999 mit 18,6% erreicht (August 1998: 6,9%). In der Abbildung 2 sind die Anteile Enterovirus-positiver Stuhl- und Liquorproben nach Monaten und Jahren im einzelnen aufgeführt.

Da Enterovirus-Infektionen vorwiegend in der warmen Jahreszeit auftreten, erschien es sinnvoll, die monatlichen Temperaturmittelwerte hinsichtlich eventueller Beziehungen zur Inzidenz zu untersuchen. Dabei zeigen die mittleren Monatstemperaturen 1998 und 1999 kaum Unterschiede. Lediglich der Juli 1999 wies eine höhere Durchschnittstemperatur auf (21,5°C zu 18,8°C im Vorjahr) und auch der September war um 4°C wärmer als 1998. Unterschiede in der Inzidenz lassen sich auf diese Weise nicht erklären.

## Anteil positiver Stuhlproben in %

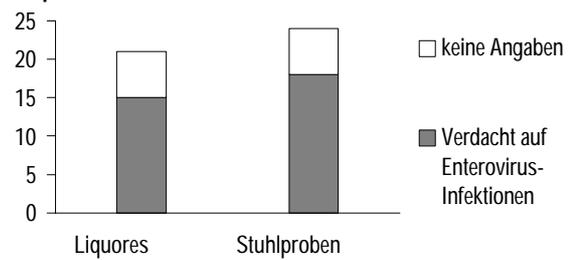


## Anteil positiver Liquorproben in %



**Abb. 2** Vergleich der Anteile Enterovirus-positiver Stuhl- und Liquorproben in den Jahren 1998/99

## Anzahl positiver Proben



**Abb. 3** Angaben zur Zielrichtung der Einsendungen bei Enterovirus-positiven Patientenproben aus dem Raum Frankfurt/Main im Sommer 1999

Die Labordiagnostik einer Enterovirus-Infektion umfasst den indirekten und den direkten Nachweis. Zu den indirekten Methoden zählen die serologische Bestimmung spezifischer Antikörper. Eingesetzt werden die Komplementbindungsreaktion (KBR) als Screening-Methode (eingeschränkte Sensitivität und Spezifität), der Immunfluoreszenztest (IFT) (eingeschränkte Typenspezifität) oder der Neutralisationstest (NT). Mit dem NT lassen sich auch IgM-Antikörper als Marker einer relativ frischen Infektion nachweisen; außerdem ist eine serologische Typendifferenzierung möglich. Zum Virusdirektnachweis eignet sich die Anzüchtung der Viren in der Zellkultur, die Detektion viraler RNA mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und die elektronenmikroskopische Analyse (EM). Die Virusisolierung stellt für die Untersuchung von Stuhlproben die Methode der Wahl dar, während sich für die Testung von Liquor teilweise die PCR als vorteilhafter erweist. Die Elektronenmikroskopie der Stuhlproben hat die Rolle der Schnelldiagnostik. Allerdings ist die Sensitivität eingeschränkt.

Bei den durch die behandelnden Ärzte angeforderten Untersuchungsverfahren zum Nachweis von Enteroviren wird dieses Leistungsprofil nicht vollständig widerspiegelt. So wurde bei begründetem Verdacht auf eine Enterovirus-Infektion die Virusisolierung aus Liquor bei 246 Patientenproben, aus Stuhl hingegen nur bei 134 Patientenproben erbeten. Eine PCR-Analyse wurde nur bei 51 Liquor- und bei keiner Stuhlprobe durchgeführt. In der PCR fanden sich 16 positive Befunde, von denen 4 Proben in der Zellkultur negativ waren. Bei 8 Proben war von seiten des Einsenders nur die PCR isoliert angefordert. Auf eine begleitende serologische Analyse wurde in der Regel verzichtet. Es ist festzustellen, dass die Einsender bei entsprechender klinischer Symptomatik eine gezieltere Auswahl des Untersuchungsmaterials und der Testparameter vornahm als in früheren Jahren. So waren von den 21 positiven Liquorproben 15 (71,4%) mit Verdacht auf eine abakterielle Meningitis durch Enterovirus und von den 24 positiven Stuhlproben 18 (75%) mit dem Verdacht auf eine Enterovirus-Infektion eingesandt worden (Abb. 3).

Ein Vergleich der Frankfurter Enterovirus-Befunde mit den im Rahmen des Berichtssystems zur Erfassung positiver Virusbefunde der DVV und des RKI aus 14 über Deutschland verteilten Viruslaboratorien erhobenen Daten zeigt ein deutliches Überwiegen der ECHO-Virusinfektionen im III. Quartal 1999, so dass das Spektrum der in Frankfurt beobachteten Typen lediglich für diesen Raum charakteristisch ist; die Alters- und Geschlechtsverteilung der an Enterovirus-Infektionen Erkrankten entspricht der Gesamtsituation.

*Für diese ersten Angaben zu Enterovirus-Befunden im Jahr 1999 danken wir Frau Dr. med. S. Buxbaum und Herrn PD Dr. H.F. Rabenau, Institut für Medizinische Virologie im Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.*