

Epidemiologisches *Bulletin*



Aktuelle Daten und Informationen
zu Infektionskrankheiten und Public Health

17/99

Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten im Jahr 1998 Teil 2: Virushepatitiden

Erkrankungen an Virushepatitis gehören zu den gesundheitspolitisch wichtigsten virusbedingten Krankheiten. Insbesondere die Hepatitis B und die Hepatitis C sind aufgrund ihres hohen Anteils an chronischen Verlaufsformen mit dem Übergang zur Leberzirrhose oder sogar zu einem Leberzellkarzinom von großer Bedeutung. Gemeldet werden Hepatitis A und Hepatitis B sowie übrige und nicht bestimmbarere Formen.

Hepatitis A (HA)

Die registrierten Hepatitis-A-Erkrankungen hatten aufgrund der verbesserten hygienischen Bedingungen in den Familien und Kindereinrichtungen, aber auch bei der Lebensmittel- und Wasserversorgung in ihrer Häufigkeit in den vergangenen Jahrzehnten laufend abgenommen, blieben dann von 1990 bis 1995 in etwa auf einem Niveau und gehen seit 1996 weiter zurück (Abb. 1). Im Jahr 1998 ergab sich mit 3.856 gemeldeten Erkrankungsfällen (4,7 Erkr. pro 100.000 Einw.) gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang von 16%. Der seit 1996 zu beobachtende rückläufige Trend hat sich damit fortgesetzt. Die Inzidenzrate erreichte 1998 insgesamt den bisher niedrigsten Wert seit Einführung der differenzierten Meldepflicht. Bei Betrachtung der Situation in den einzelnen Ländern war der Rückgang der gemeldeten Erkrankungen in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Baden-Württemberg und Sachsen besonders ausgeprägt; in 6 Ländern wurde mehr Hepatitis A gemeldet als im Vorjahr, jedoch handelt es sich mit Ausnahme von Bayern (+39%) und Hamburg (+13%) um minimale Veränderungen. Seit vielen Jahren werden aus den »Stadtstaaten« Berlin und Hamburg die höchsten Erkrankungsraten gemeldet (9,9 bzw. 14,9 Erkr. pro 100.000 Einw.), dies wird durch einen besonders hohen Anteil von aus ausländischen Hepatitis-A-Endemiegebieten stammenden Personen erklärt.

Diese Woche:

Jahresbericht 1998
zu wichtigen
Infektionskrankheiten
in Deutschland

Teil 2:
Virushepatitiden

Teil 3:
Infektionen des ZNS

Teil 4:
Malaria

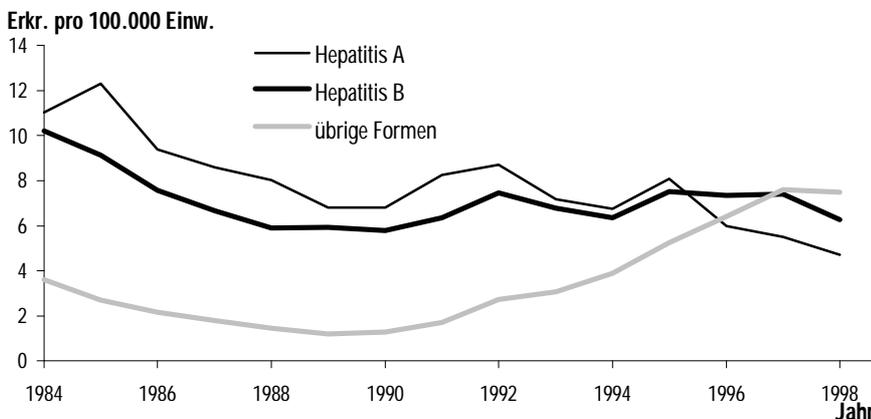


Abb. 1 Gemeldete Virushepatitis in Deutschland: Inzidenzraten 1984–1998

30. April 1999

ROBERT KOCH
RKI
INSTITUT

In den Jahren direkt nach dem 2. Weltkrieg wurden noch 80–90 % der Geburtsjahrgänge im Kindes- und Jugendalter überwiegend asymptomatisch durchseucht. Bei den nachwachsenden Geburtskohorten erreicht die Infektionsrate gegenwärtig vermutlich nur noch Werte zwischen 2 % und maximal 5 %. Daraus lassen sich (bei einer Manifestationsrate von 50 %) etwa 10.000–20.000 klinische Erkrankungen ableiten. Die gemeldeten Erkrankungsfälle entsprechen damit etwa 20–40 % der tatsächlich anzunehmenden Inzidenz.

Die Bedeutung der Hepatitis A ergibt sich überwiegend aus ihrem nicht unbeträchtlichen Anteil an der infektionsbedingten Morbidität und der Arbeitsunfähigkeit. Der Schwerpunkt der Morbidität liegt in Deutschland gegenwärtig im Kindes- und Jugendalter sowie bei den jüngeren Erwachsenen (Abb. 2). Im Gegensatz zum Kindesalter verlaufen Infektionen bei Jugendlichen und Erwachsenen in der Regel symptomatisch und klinisch im allgemeinen auch schwerer als bei Kleinkindern. Die Hepatitis-A-Infektion verläuft nicht chronisch; die Letalität der akuten Erkrankungen ist gering (s. a. *Epid. Bull.* 3/98: 14–15). Es gibt jedoch akute Verläufe, die mit einer erheblichen Schädigung der Leber einhergehen, vor allem, wenn die Leber schon vorgeschädigt ist (z. B. durch eine chronische Hepatitis C, Alkohol oder Medikamente). Die Zahl der in der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes ausgewiesenen Sterbefälle lag seit 1991 zwischen 12 und 19 pro Jahr; überwiegend waren ältere Bürger und damit Personen mit potentiellen Vorschäden betroffen. Für das Jahr 1997 wurden 15 Sterbefälle registriert.

Wesentliche Faktoren für das Auftreten der Hepatitis A sind der Import von Infektionen und Kontaktinfektionen in Familien und Gemeinschaftseinrichtungen: Die Hepatitis A gehört zu den wichtigen Importkrankheiten. Nach begründeten Schätzungen wird gegenwärtig mehr als die Hälfte aller gemeldeten Erkrankungsfälle im Ausland erworben, eine genaue Aufschlüsselung ist allerdings nicht möglich. Der größte Teil der heute unter 50jährigen ist infolge der niedrigen Morbidität in den letzten Jahrzehnten nicht mehr immun und deshalb bei einer Exposition, die während eines Auslandsaufenthalts in zahlreichen Ländern und Regionen leicht möglich ist, erheblich gefährdet. Vor der ersten Reise in ein Land mit hoher Hepatitis-A-Gefährdung

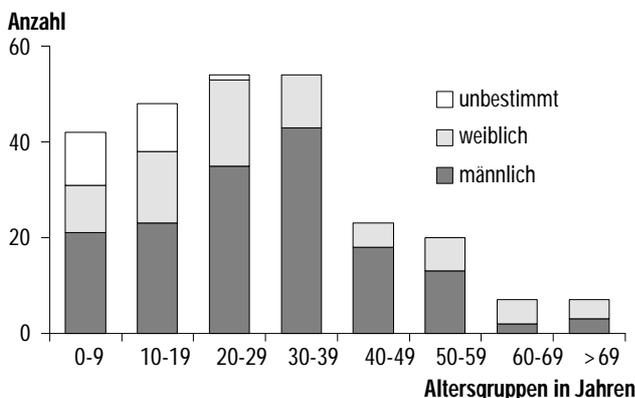


Abb. 2 Hepatitis A: Alter und Geschlecht von Personen, bei denen HAV-Infektionen festgestellt wurden, die als akut bewertet wurden. Berichtssystem der DVV und des RKI, 1996–1998 (n = 255)

(Südeuropa, Afrika, Zentral- und Südamerika, Asien) wird daher eine Schutzimpfung gegen HA empfohlen. Im Umfeld von HA-Erkrankungen kommt es in Familien sowie in Kindereinrichtungen und Schulen nicht selten zu einer sekundären Ausbreitung (fäkal-orale Übertragung). Neben Hygienemaßnahmen und der Gabe von Immunglobulin ist in gefährdeten Kollektiven eine frühzeitige »Riegelungsimpfung« die wichtigste Schutzmaßnahme, die zugleich eine anhaltende prophylaktische Wirkung hat. Erfahrungsgemäß ist die Hepatitis-A-Impfung in Einrichtungen und Schulklassen mit einem hohen Anteil von Kindern mit Eltern aus Endemiegebieten, z. B. anlässlich von Erkrankungsfällen, eine besonders sinnvolle präventive Maßnahme. – Insgesamt kann eine weiteres Zurückdrängen der Hepatitis A vor allem durch einen noch gezielteren Einsatz der HA-Schutzimpfung bei gefährdeten Personen (Reisende in Endemiegebiete, Kontaktpersonen zu Erkrankten) erreicht werden.

Hepatitis B (HB)

Die Hepatitis B ist weltweit eine der häufigsten und gefährlichsten Infektionskrankheiten, etwa 5–7 % der Weltbevölkerung (350 Millionen Menschen) sind Träger des Hepatitis-B-Virus (HBV). Pro Jahr werden bis zu einer Million Todesfälle durch HBV-bedingte Leberzirrhose und Leberzellkarzinome angenommen. Deutschland gehört zu den Ländern mit einer vergleichsweise geringen Verbreitung, 0,3–0,8 % der Bevölkerung (etwa 250.000–650.000 Personen) sind Träger des HBV. Bei etwa 5–6 % der Bevölkerung ist eine Infektion abgelaufen.

Im Jahr 1998 ergab sich mit 5.154 gemeldeten Erkrankungen (6,3 Erkr. pro 100.000 Einw.) gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang um 15 %; seit 1990 war ein leicht steigender Trend beobachtet worden, der sich 1997 nicht weiter fortgesetzt hatte (Abb. 1). Der rückläufige Trend war – unterschiedlich ausgeprägt – in 12 Bundesländern zu beobachten, in den übrigen waren unwesentliche Zunahmen (nur in Hamburg +11 %) oder eine gleichbleibende Meldeinzidenz festzustellen. Das Maximum der gemeldeten Erkrankungen lag in Hamburg (12,8 Erkr. pro 100.000 Einw.), das Minimum in Sachsen (1,5 Erkr. pro 100.000 Einw.). Nach wie vor liegen die gemeldeten Erkrankungs-raten in den neuen Bundesländern bei weiterhin leicht sinkendem Trend deutlich unter den Werten der übrigen Bundesländer (Abb. 3). Dies wird nicht als Erfassungsartefakt interpretiert, sondern ist Ausdruck der Tatsache, daß in den neuen Bundesländern bestimmte Risikogruppen (z. B. Drogensüchtige und Ausländer aus Hochendemiegebieten) noch einen niedrigeren Anteil haben.

Hepatitis-B-Meldezahlen müssen erfahrungsgemäß mit besonderer Vorsicht interpretiert werden. Nicht immer sind die gemeldeten Hepatitis-B-Erkrankungen echte Neuerkrankungen, gelegentlich sind sie nur neu diagnostiziert, so daß es – wenn auch selten – zu einer Vermischung von Inzidenz und Prävalenz kommen kann. In der Vergangenheit waren Anstiege der Inzidenz teilweise auch die Folge einer intensiven, gezielten Untersuchung von Risikogruppen (z. B. im Strafvollzug), bei der auch chronische Erkrankungen in die Meldestatistik eingingen.

Erkr. pro 100.000 Einw.

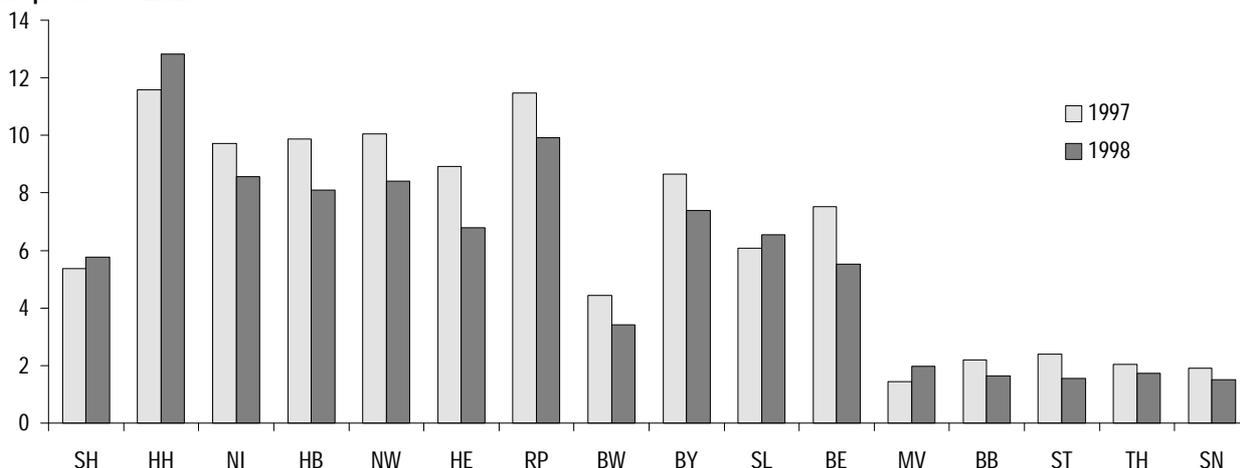


Abb. 3 Gemeldete Hepatitis B in Deutschland 1997 und 1998: Inzidenzraten nach Ländern

In den vergangenen Jahren erreichte die Hepatitis-B-Durchseuchungsrate bei den heranwachsenden Geburtskohorten – ähnlich wie bei der Hepatitis A – noch Werte um 5 % (rückläufige Tendenz infolge zunehmender Impfungen). Bei einer Jahrgangsstärke von rund einer Million Personen ergibt sich daraus eine Zahl von etwa 50.000 jährlichen Infektionen. Bei einer unterstellten mittleren Manifestationsrate von 30–60 % entspräche das etwa 15.000–30.000 klinischen Erkrankungen. Die in den letzten beiden Jahren gemeldeten 6.000 bzw. 5.000 Erkrankungsfälle entsprechen damit etwa 20–35 % der tatsächlich zu erwartenden Erkrankungen.

Die Hepatitis B ist neben der Hepatitis C die wichtigste Ursache einer chronischen Lebererkrankung mit möglichem Übergang zur Leberzirrhose und zum Leberzellkarzinom. Bei der Analyse der Sterbefälle müssen die der HB direkt zugeordneten und die chronischen Verlaufsformen bzw. Folgezustände berücksichtigt werden. Die Zahl der direkt an einer Hepatitis B Verstorbenen (ICD 070.2 und 070.3) lag in den letzten fünf Jahren nach der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes im Mittel jährlich bei 174 Fällen. 1997 wurden 190 Verstorbene erfaßt. Die Summe der Sterbefälle an chronischer Hepatitis (ICD 571.4) und an Leberzirrhose (ohne Angabe von Alkohol – ICD 571.5) betrug im Jahr 1997 dagegen 7.938 (1996: 8.572). Selbst wenn man nur für die Hälfte dieser Fälle eine Virushepatitis als Ursache unterstellt, sind es rund 4.000 Sterbefälle, die auf eine chronische Hepatitis B oder C zurückzuführen wären.

Von den HB-Erkrankungen bei Jugendlichen und Erwachsenen verlaufen etwa 10 % chronisch. Bei Kleinkindern ist die Chronifizierungsrate mit rund 30 % bereits wesentlich größer, bei Neugeborenen liegt sie sogar bei 90 %. Die Mehrzahl der Infektionen erfolgt unter unseren Bedingungen allerdings erst postpubertär.

Der für die Hepatitis B gegenwärtig bedeutendste Risikofaktor für die normale Bevölkerung ist die **sexuelle Übertragung** (es wird ein Anteil von 60–70 % angenommen). Die hohe altersspezifische Inzidenz in der Altersgruppe der 20–29jährigen ist dafür ein Indikator (Abb. 4), zusätzlich dürfte in dieser Altersgruppe auch der i.v. Drogengebrauch

als Übertragungsfaktor eine Rolle spielen. Neben der parenteralen Übertragung durch Nadeltausch bei i.v. Drogenabhängigen sowie ggf. durch Tätowieren und Piercing sind nosokomiale Infektionen im Zusammenhang mit medizinischen Eingriffen wichtige Ansteckungsmöglichkeiten.

Grundsätzlich könnte man wohl davon ausgehen, daß sich auch das **Risiko nosokomialer Infektionen** in den vergangenen Jahrzehnten insgesamt verringert hat. Den verbesserten hygienischen Bedingungen in den Gesundheitseinrichtungen stehen allerdings zunehmend Berichte über eine HBV-Übertragung bei invasiven Eingriffen gegenüber, so daß gegenwärtig nicht sicher eingeschätzt werden kann, ob sich der Anteil der nosokomialen Übertragungen tatsächlich verringert hat. Die allgemein anerkannte Bedeutung der Übertragung des HBV bei invasiven Eingriffen wurde in jüngster Zeit durch eine Häufung entsprechender Infektionen in der Herzchirurgischen Abteilung des Klinikums Aachen, ausgehend von einem dort tätigen Chirurgen, erneut unterstrichen. Dieses Geschehen, über das noch gesondert berichtet werden soll, erinnert daran, wie wichtig die HB-Impfung und die HBV-Testung z. B. für operierendes Personal sind. Die Bedingungen, unter denen HBV-Träger in der medizinischen Betreuung tätig sein dürfen, sollten präzise bestimmt werden.

Das mit der Gabe von Blut und Blutprodukten verbundene Risiko ist durch das heutige Testregime extrem gering

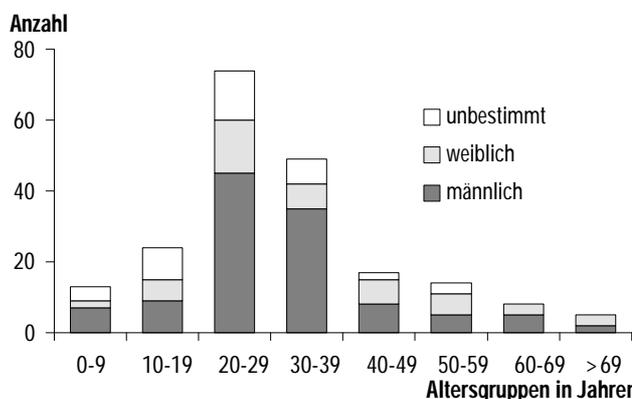


Abb. 4 Hepatitis B: Alter und Geschlecht von Personen, bei denen HBV-Infektionen festgestellt wurden, die von Klinik und Labor als akut bewertet wurden. Berichtssystem der DVV und des RKI, 1996–1998 (n = 204)

geworden; das trotz Testung verbleibende Risiko einer HBV-Übertragung durch nicht inaktivierbare Blutprodukte (Restrisiko) wird auf 1 : 100.000 bis 1 : 200.000 und geringer geschätzt.

Die Hepatitis B ist gegenwärtig die wichtigste **Berufskrankheit** im Gesundheitsdienst vor der Tuberkulose sowie der Hepatitis A und C. HBV-Marker finden sich bei 5–20 % (und mehr) der ungeimpften Mitarbeiter mit mehrjähriger Tätigkeit. Nach den Daten der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienste und Wohlfahrtspflege (BGW), die eine Aussage über etwa 40 % der im Gesundheitswesen Tätigen gestatten, werden seit längerem in gleicher Größenordnung jährlich rund 250 Verdachtsmeldungen auf eine berufsbedingte Hepatitis B bearbeitet (1998: 252, Abb. 5). Da es sich hier nur um eine Teilmenge handelt, ist die tatsächliche Zahl der jährlichen Berufserkrankungen wesentlich höher, diese Erkrankungen wären durch Schutzimpfungen sicher vermeidbar. Die Impfraten bei medizinischem Personal sind in den vergangenen Jahren zwar angestiegen, liegen aber immer noch auf einem zu niedrigen Niveau (so z. B. 58 % der in einer Berliner Studie untersuchten Zahnärzte und 52 % ihrer Helferinnen, s. a. *Epid. Bull.* 24/98: 171–174).

Die Entwicklung der HB-Infektionen bei den **i.v. Drogenabhängigen** läßt sich gegenwärtig nicht genau einschätzen. Eine steigende Zahl von Drogenabhängigen könnte trotz der zunehmenden Verfügbarkeit von sterilen Spritzbestecken zu einer weiter zunehmenden Zahl infizierter Drogen-süchtiger geführt haben. Auch der Umfang von Infektionen, die durch das gegenwärtig modebedingt zunehmende Piercing vermittelt werden, ist zur Zeit unbekannt.

Eine wichtige Aufgabe der Prävention ist daher die Verhinderung einer **perinatalen Übertragung** bzw. einer Infektion im frühen Kindesalter. Bezieht man die Rate der HBV-Träger in der Bevölkerung auf die werdenden Mütter, wäre jährlich mit 2.400–6.400 Neugeborenen von HBV-infizierten Müttern zu rechnen. Durch HBsAg-Screening der Schwangeren (laut Mutterschaftsrichtlinie) und eine HB-Simultanprophylaxe unmittelbar nach der Geburt können 90 % der Infektionen bei den Neugeborenen verhindert werden.

Die geringen Erfolge der früheren Impfstrategie, die nur auf spezielle, besonders gefährdete Personengruppen (Risiko-gruppen) orientiert war, werden mit deren schlechter Erreichbarkeit und mangelnden Compliance erklärt. Das trifft sowohl auf die Drogenabhängigen als auch auf die Teile der Bevölkerung zu, die durch ihr sexuelles Verhalten besonders gefährdet sind (z. B. Hetero- und Homosexuelle mit häufigem Wechsel der Sexualpartner). Die entsprechenden Erfahrungen in Deutschland hatten analoge Erkenntnisse in anderen Staaten Europas und in den USA bestätigt. Die mangelnde Effektivität der sog. Risikostrategie hat im Oktober 1995 zur Empfehlung einer generellen Schutzimpfung im Säuglings- und im Schulalter durch die STIKO geführt. Nach den bisher vorliegenden Informationen ist die Akzeptanz der Hepatitis-B-Impfung im Säuglingsalter relativ gut (Beteiligung etwa 80 %), aber noch nicht optimal. Im Jugendalter (ab 11. Lebensjahr) ist die gegenwärtig erreichte Impfrate (<15 %) dagegen noch unzureichend. Bei den aktuellen Einschulungsuntersuchungen

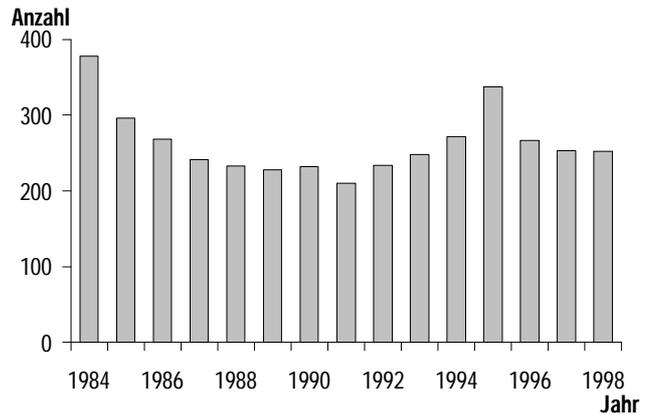


Abb. 5 Meldungen von Hepatitis B unter dem Verdacht einer Berufskrankheit an die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienste und Wohlfahrts-pflege (BGW), 1984–1998 (n = 3.949)

waren nur etwa 10 % der Kinder mit vorhandenen Impfdokumenten gegen Hepatitis B grundimmunisiert. Nur bei weiteren 12 % war die Impfung zumindest begonnen. Dies dokumentiert, daß das Nachholen empfohlener Impfungen nicht in erwünschtem Umfang stattgefunden hat.

Nach den Angaben der Hersteller zu den 1998 in Deutschland verkauften Impfdosen wurden durch niedergelassene Ärzte insgesamt etwa 1,6 Millionen Kinder und Jugendliche (unter 15 Jahre) immunisiert, das entspricht etwa zwei Geburtsjahrgängen (dadurch wird bestätigt, daß im Jugendalter noch insgesamt zu wenig geimpft wird). Die Zahlen der abgegebenen Impfdosen haben sich in den letzten Jahren laufend erhöht. Bei Erwachsenen wurden nach diesen Angaben 1998 rund 300.000 Personen mit Hepatitis-AB-Impfstoff und rund 350.000 Personen mit HB-Impfstoff immunisiert (Angaben von H. Kuss, Impfconsulting, Bad Soden).

Eine erfolgreiche Umsetzung der neuen Impfstrategie wird langfristig zu einem weiteren Rückgang der Morbidität und einer weitgehenden Eliminierung der Hepatitis B führen. Erfolge in einem relativ kurzen Zeitraum wären nur zu erreichen, wenn die Impfrate der präpubertären Kinder erheblich gesteigert werden könnte, sich die Angehörigen der bekannten Risikogruppen möglichst vollständig an der Impfung beteiligen würden und die empfohlenen Routineimpfungen im Säuglings- bzw. Schulalter tatsächlich wahrgenommen würden. Besonders wirksam wäre eine deutliche Erhöhung der Impfraten bei den Jugendlichen. So könnte auch in Deutschland innerhalb der nächsten Jahre ein Erfolg der neuen Impfstrategie sichtbar werden.

In dem Maße, in dem durch den verstärkten Einsatz der Impfung die Inzidenzrate in der Bevölkerung künftig zurückgeht, muß die Qualität der Surveillance verbessert werden. Die gemeldeten Erkrankungsfälle sollten sowohl nach dem Stadium der Infektion (akut, chronisch, Carrierstatus) als auch nach Infektionswegen und Risikomeerkmalen (z. B. Drogenabhängige, Inhaftierte, Ausländer aus Hochendemiegebieten) differenzierbar sein.

Übrige Formen der Hepatitis

Seit 1990 ist die Zahl der als »übrige Formen der Hepatitis« gemeldeten Erkrankungsfälle kontinuierlich angestiegen, 1997 überschritt sie mit 6.287 Erkrankungen (7,7 Erkr. pro 100.000 Einw.) erstmals den entsprechenden Wert für

die Hepatitis B. Obwohl die für das Jahr 1998 gemeldete Zahl nicht weiter anstieg (6.152 Erkr.), liegt der Wert weiter über dem der Hepatitis B (Abb. 1).

Hepatitis C: Bei den gemeldeten ›übrigen Formen der Hepatitis‹ handelt es sich überwiegend um Hepatitis C. Der Anteil der Hepatitis C an den ›übrigen Formen‹ liegt in den 9 Bundesländern, aus denen Meldedaten vorliegen, die eine Differenzierung erlauben, bei 90 % und darüber. Dies ist vermutlich auch in den anderen Ländern der Fall. – Hepatitis-C-Erkrankungen sind vermutlich wesentlich seltener als Hepatitis-B-Erkrankungen. Die Hepatitis-C-Durchseuchung liegt unter 0,5 % – im Vergleich zu 5 % bei der Hepatitis B –, die Mehrzahl der Neuinfektionen (rund 75 %) verläuft asymptomatisch. Daher dürfte die Zahl der klinischen Neuerkrankungen tatsächlich erheblich niedriger liegen als bei der Hepatitis B. Die unerwartet hohe Zahl von gemeldeten Fällen bei den ›übrigen Formen‹ ist folglich nur dadurch zu erklären, daß es sich bei einem erheblichen Teil dieser Erkrankungen um chronische Hepatitis-C-Infektionen handelt, die zufällig oder bei einer gezielten Untersuchung von Risikogruppen erfaßt wurden. Solange die diagnostischen Tests die Trennung zwischen akuter und chronischer Infektion nicht erlauben, besteht dieses Dilemma der Bewertung und Einordnung fort. Die meldenden Ärzte und die Gesundheitsämter sollten jedoch darauf achten, daß bereits bekannte chronische Infektionen nicht wiederholt erfaßt werden.

Bei den übrigen Formen der Hepatitis (bzw. der Hepatitis C) ist – so wie bei der Hepatitis B – die gemeldete Morbidität in den neuen Bundesländern deutlich niedriger und zeigt auch keine so starke Zunahme (Abb. 6). Der Grund dafür dürfte wie bei der Hepatitis B im unterschiedlichen Anteil bestimmter Risikogruppen (vor allem Drogenabhängiger) liegen. Drastische Erhöhungen der Meldezahlen innerhalb eines Jahres oder von Jahr zu Jahr lassen noch stärker als bei der Hepatitis B den Verdacht aufkommen, daß eine gezielte Suche bei Risikogruppen (Drogensüchtige, Inhaftierte) stattfand und damit ggf. bereits chronische Infektionen vermehrt erfaßt wurden. Eine differenzierte Analyse der erfaßten Fälle (getrennt nach Nationalität und Zugehörigkeit zu speziellen Risikogruppen) ist bei der Hepatitis C von noch größerer Wichtigkeit als bei der Hepatitis B.

Erkr. pro 100.000 Einw.

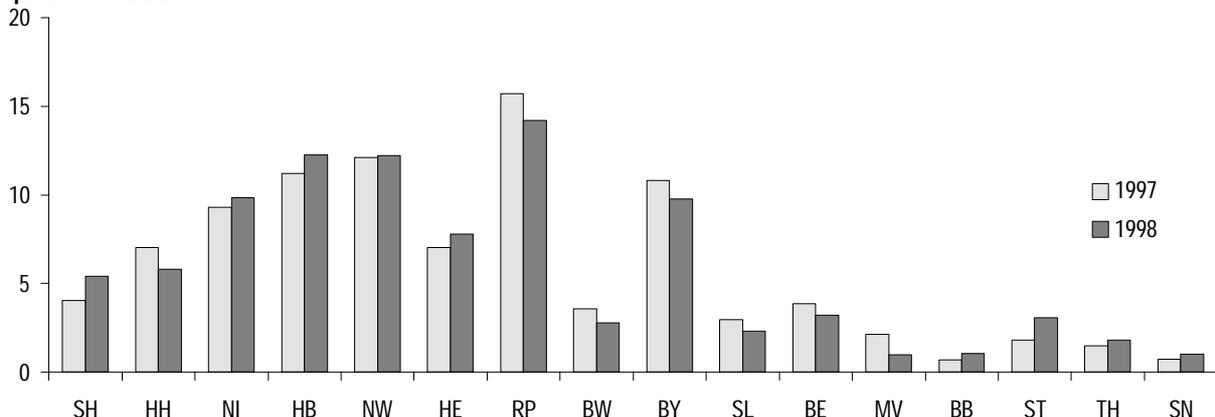


Abb. 6 Gemeldete Hepatitis – übrige Formen: Inzidenzraten nach Ländern 1997 und 1998

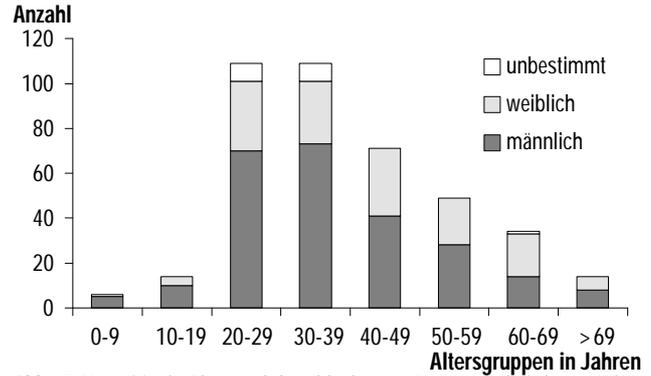


Abb. 7 Hepatitis C: Alter und Geschlecht von Personen, bei denen HCV-Infektionen festgestellt wurden, die von der Klinik als akut bewertet wurden. Berichtssystem der DVV und des RKI, 1996–1998 (n = 406)

Die bisherigen Daten zur altersspezifischen Morbidität zeigen einen ausgeprägten Gipfel im 3. und 4. Lebensjahrzehnt. Diese Altersverteilung wäre prinzipiell gut vereinbar mit einer reinen Inzidenzrate, die erreichte Höhe der Meldezahlen spricht jedoch gegen eine ausschließliche Erfassung akuter Infektionen. Auch die im Laborsentinel der DVV und des RKI aus einer Reihe von virologischen Laboren erhobenen Daten zu HCV-Nachweisen zeigen bei den als akut bewerteten Infektionen eine Altersverteilung mit einem ausgeprägten Gipfel bei den 20–39jährigen und einem nachfolgenden gleichmäßigen Abfall bis zu den 60–69jährigen (Abb. 7). Die zu beobachtenden Altersverteilungen lassen auch die Schlußfolgerung zu, daß die Hepatitis C in den vergangenen Jahrzehnten durch nosokomiale Infektionen (z. B. durch Blut oder Blutprodukte vor Einführung der generellen Testung der Spenden) und/oder im Zusammenhang mit einem steigenden i.v. Drogenkonsum echt zugenommen hat und die älteren Geburtskohorten deshalb tatsächlich nur zu einem geringeren Grad durchseucht sind. Solange es keine validen repräsentativen seroepidemiologischen Studien zur Durchseuchung in den verschiedenen Altersgruppen gibt, läßt sich diese Frage nicht eindeutig klären. Im Rahmen der bevorstehenden Auswertung des Nationalen Gesundheitssurvey am RKI sind exaktere Daten zur HCV-Durchseuchung zu erwarten.

Ein Beitrag zur Erhöhung der Blutsicherheit wird durch die Einführung eines HCV-Screenings für alle Blutspenden mittels der PCR ab 1.4.1999 in Deutschland geleistet. Das bisher mit 1:120.000 veranschlagte Risiko einer

HCV-Übertragung durch nicht inaktivierbare Blutprodukte wird dadurch erheblich reduziert werden.

Hepatitis E: Infektionen durch das Hepatitis-E-Virus (HEV), zu dem mehrere Subtypen unterschiedlicher Pathogenität gehören, werden – vergleichbar dem HAV – fäkal-oral übertragen, können akute Hepatitiden verursachen und sind in Asien, Zentral- und Südamerika und im nördlichen Teil Afrikas verbreitet. In den Endemiegebieten haben sie einen beträchtlichen Anteil an den Hepatitiden insgesamt. Eine besondere Gefahr stellt die Hepatitis E für Schwangere dar (7.–9. Schwangerschaftsmonat). In Mitteleuropa und Nordamerika tritt sie vermutlich nur als reiseassoziierte importierte Erkrankung in Erscheinung. So werden auch in Deutschland gegenwärtig regelmäßig einzelne Erkrankungen an Hepatitis E diagnostiziert. Der Anteil, den die HEV-Infektionen innerhalb der Meldegruppe der nicht bestimmbar und übrigen Formen haben, ist allerdings auf der Basis der im RKI vorliegenden Daten gegenwärtig nicht exakt zu bestimmen. Seroepidemiologische Untersuchungen bei Gesunden ergaben eine Antikörperprävalenz um 1 %, die zeigt, daß Infektionen mit dem HEV nicht ganz so selten sind.

Infektionen durch das GB-Virus Typ C (GBV-C, »Hepatitis-G-Virus«): Anfang 1995 sind unabhängig voneinander zwei neue Hepatitis-assoziierte Viren entdeckt worden, die vorläufig als GB-Virus C (GBV-C) und Hepatitis-G-Virus (HGV) bezeichnet werden. Die Sequenzanalysen der Erbsubstanz beider Viren zeigten, daß es sich bei den neu entdeckten Viren um differente Genotypen derselben Viruspezies handelt. Seine pathogenetische Bedeutung für den Menschen, d. h. seine Fähigkeit, nicht nur Infektionen auszulösen, sondern tatsächlich Non-A-Non-E-Hepatitiden zu verursachen, ist noch immer nicht völlig geklärt. Abgesehen von einzelnen akuten Non-A-Non-E-Hepatitiden nach Bluttransfusionen, die möglicherweise mit einer GBV-C-Infektion assoziiert gewesen sein könnten, wurden nur anhaltende Virämien beobachtet, noch nie wurde eine chronische Hepatitis dokumentiert. – Das GBV-C-Virus ist weltweit verbreitet. Man differenziert heute zwischen wenigstens drei Genotypen und verschiedenen Subtypen. GBV-C wird parenteral durch Blut und Blutprodukte über-

tragen. Untersuchungen bei Blutspendern zeigen, daß bei 1–2 % der Untersuchten GBV-C-Genom nachweisbar ist (häufiger als Hepatitis-C-Virus-Infektionen). Die Prävalenz des GBV-C-Genomnachweises liegt bei Multitransfundierten und Hämophilie-Patienten bei 18 %, bei i. v. Drogenabhängigen zwischen 33 % und 50 %, bei Dialysepatienten zwischen 3,5 % und 55 %.

Infektionen durch das TTV: Unter Patienten mit chronischen Lebererkrankungen, bei denen weder Marker der bisher bekannten Hepatitisvirus-Infektionen noch Alkoholmißbrauch oder andere Noxen nachweisbar sind (»kryptogene Hepatitis«), wurde Ende 1997 in Japan bei einem Blutspender mit erhöhten Transaminasewerten ein weiteres Virus entdeckt. Dieses neue Virus wurde »TT Virus« (TTV) genannt, entsprechend den Initialen des Patienten, aus dessen Serum das neue Virus isoliert wurde.

Nach der bisherigen Datenlage ist TTV ein Virus, das weltweit verbreitet ist und parenteral übertragen werden kann. Die hohe Prävalenz in der gesunden Bevölkerung (bis 25 %, unveröffentlichte Ergebnisse des RKI) könnte auch für andere Übertragungswege sprechen. Der Nachweis von TTV-DNA im Stuhl weist auf einen fäkal-oralen Übertragungsmechanismus hin. Welche Rolle das neue Virus bei verschiedenen Lebererkrankungen, bei denen die TTV-Prävalenz im Vergleich zu Blutspendern leicht erhöht ist, tatsächlich spielt, oder ob es sich hierbei möglicherweise um einen *innocent bystander* (unbeteiligte Begleiterscheinung) – ähnlich wie GBV-C – handelt, bleibt noch zu untersuchen. Es wird auch daran gearbeitet, die Bedeutung des TTV für das Blutspende- und Transfusionswesen (Spender, Empfänger, Blutprodukte) zu klären. Weitere Einzelheiten siehe auch *Epidemiologisches Bulletin* 2/99, S. 9–10.

Der vorliegende Bericht zu den Virushepatitiden 1998 beruht auf den vorliegenden Meldedaten, zusätzlichen Angaben aus bestimmten Bundesländern, aus dem Berichtssystem zur Erfassung positiver Virusbefunde der DVV und des RKI sowie Angaben aus der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes. – Dank gilt allen Gesundheitsbehörden, Laboratorien und Kliniken, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben, sowie Herrn H. Kuss, Impfconsulting, Bad Soden, für Informationen zum Impfstoffverbrauch.

Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten im Jahr 1998 Teil 3: Infektionen des Zentralnervensystems

Meningokokken-Erkrankungen

Unter den durch Bakterien verursachten Meningitiden und Enzephalitiden ist die Meningokokken-Meningitis nach den vorliegenden Meldedaten am häufigsten und am wichtigsten. In Deutschland besteht eine im Vergleich zu einigen anderen europäischen und zu den außereuropäischen Ländern günstige Situation. Für das Jahr 1998 wurden in Deutschland 729 Erkrankungsfälle unter der Rubrik »Meningokokken-Meningitis« gemeldet (0,9 Erkr. pro 100.000 Einw.; s. Abb. 2). Eine Meningitis besteht bei rund zwei Dritteln der invasiven Meningokokken-Erkrankungen. Obwohl gemäß BseuchG nur die Meningokokken-Meningitis meldepflichtig ist, wird durch diese Meldungen erfahrungsgemäß auch ein Teil der sonstigen invasiven Meningokokken-Erkrankungen (z. B. die Meningokokken-Sepsis) mit erfaßt.

Die Zahl der 1998 gemeldeten Erkrankungen lag um 10 % unter dem Vorjahreswert (1997: 814 Erkrankungen, 1,0 Erkr. pro 100.000 Einw.). Zum Auftreten der Meningokokken als Krankheitserreger in Deutschland 1998 wurde bereits ein erster, aus dem Nationalen Referenzzentrum für Meningokokken (NRZM) an der Universität Heidelberg stammender Bericht vorgelegt, auf den hier verwiesen wird (*Epid. Bull.* 9/99: 56–57).

Die Inzidenz in den einzelnen Bundesländern weist nur geringe Unterschiede auf, über dem Durchschnitt liegende Inzidenzraten meldeten Mecklenburg-Vorpommern (1,3 Erkr. pro 100.000 Einw.), Nordrhein-Westfalen, das Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abb. 1.) Die saisonale Verteilung der Erkrankungsfälle entsprach den aus

Erkr. pro 100.000 Einw.

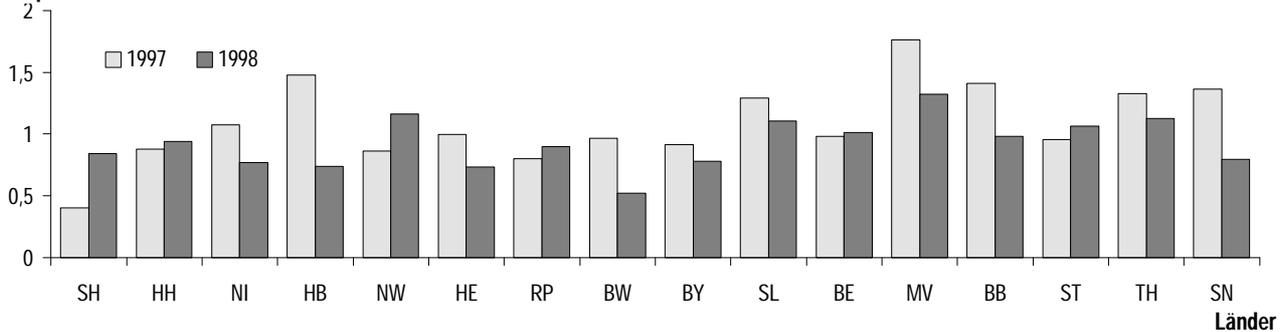


Abb. 1 Gemeldete Meningokokken-Meningitis, Inzidenzrate nach Ländern, 1997 und 1998

epidemiologischen Gesetzmäßigkeiten resultierenden Erwartungen (s. a. Abb. 3): 31 % der Erkrankungen traten im I. Quartal auf, 71 % der zur Typisierung eingesandten Meningokokken-Stämme erreichten das NRZ in den sieben Monaten von Januar bis April und Oktober bis Dezember. 41 % der systemischen Meningokokken-Erkrankungen betrafen Kinder in den ersten vier Lebensjahren, 21 % Jugendliche im Alter von 15 bis 19 Jahren (Daten des NRZM).

Letalität: Im Rahmen der Meldungen gemäß BseuchG wurden für 1998 bisher insgesamt 62 tödlich verlaufene Meningokokken-Erkrankungen erfaßt. Daraus ergibt sich hier eine Gesamtleitfähigkeit von 8,5 % der gemeldeten Erkrankungen (1997: 7 %). Dem NRZ wurden 24 Sterbefälle im Zusammenhang mit einer Meningokokken-Sepsis (darunter 21mal Waterhouse-Friderichsen-Syndrom) bekannt (Letalität: 17 %, 24/141). Die Zahlenwerte aus der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes waren in den letzten Jahren in der Regel höher als die entsprechenden Meldezahlen nach dem BseuchG. Bei den für das Jahr 1997 vorliegenden Zahlen wies die Todesursachenstatistik unter der ICD 036 (Meningokokken-Infektion) beispielsweise 74 Sterbefälle aus. Die Bewertung der Divergenz zwischen beiden Erhebungsinstrumenten ist nicht ganz einfach, da unklar ist, welcher Teil der unter die ICD 036 fallenden Meningokokken-Erkrankungen nach dem BseuchG gemeldet wird.

Erreger: Der größte Teil der in Deutschland vorkommenden Meningokokken-Erkrankungen wird weiterhin durch Meningokokken der Gruppe B verursacht (1998: 77 %), häufigste Serosubtypen waren 1998 Stämme mit der Antigenformel B:15:P1.7,16 und B:4:1.4. Stämme der zweithäu-

figsten Serogruppe C hatten 1998 einen Anteil von rund 19 %, vorherrschende Serotypen waren 2a und 2b mit den Subtypen P1.2, P1.5 und P1.2,5. Der häufigste C-Phänotyp, dessen Anteil sich auch 1998 weiter leicht erhöhte (33 %) war C:2a:P1.2,5. Die Serogruppen A (0,5 %), W135 (1,1 %), Y (1,9 %) und andere haben zusammen einen Anteil von 4 % (Daten des NRZM).

Sonstige bakterielle Meningitiden

Die Meldekategorie der »sonstigen bakteriellen Meningitis« schließt eine Vielzahl von Erregern ein, die sehr unterschiedliche allgemeine und altersspezifische Erkrankungs-raten und auch unterschiedliche klinische Verläufe bedingen. Im Jahr 1998 ist es bei dieser Krankheitsgruppe mit insgesamt 1.214 gemeldeten Erkrankungen (1,5 Erkr. pro 100.000 Einw.) zu einem Anstieg um 5 % gegenüber dem Vorjahr gekommen (1997: 1.161 Erkr., 1,4 Erkr. pro 100.000 Einw.). Damit setzt sich die seit drei Jahren festgestellte leichte Zunahme der insgesamt gemeldeten Erkrankungsfälle fort; bis 1995 war über lange Jahre ein Rückgang zu verzeichnen (s. Abb. 2). Der fortschreitende Anstieg der erfaßten Erkrankungszahlen erstreckt sich mehr auf das Gebiet der alten Bundesländer, in den neuen Bundesländern ist eher eine Abnahme der gemeldeten Erkrankungen zu beobachten. Deutlich höhere Raten als die mittlere Inzidenz wurden in Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg registriert (>2,0 Erkr. pro 100.000 Einw.), deutlich niedrigere Raten in Baden-Württemberg, Bremen und Thüringen (<0,9 Erkr. pro 100.000 Einw.).

Angaben zu den einzelnen Infektionen: Detailliertere Angaben zu den beteiligten Erregern und zur Letalität der einzelnen Krankheiten sind langjährig nur aus den neuen Bundesländern und Berlin verfügbar. Aus dieser Stichprobe ergibt

Erkr. pro 100.000 Einw.

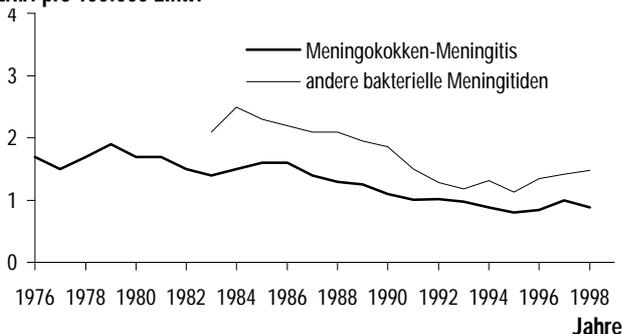


Abb. 2 Gemeldete bakterielle Meningitiden in Deutschland, Inzidenzrate nach Jahren, 1976–1998

Erkr. pro 100.000 Einw.

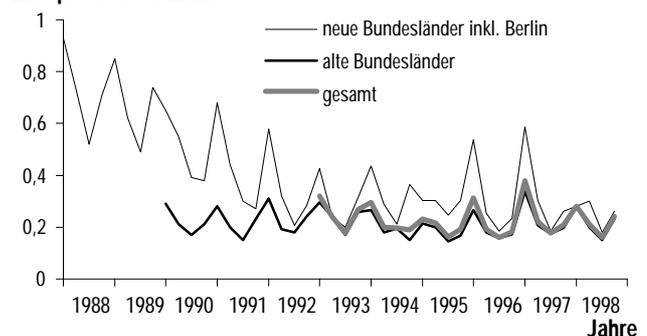


Abb. 3 Gemeldete Meningokokken-Meningitis in Deutschland, Inzidenzrate nach Quartalen und Jahren, 1988–1998

sich für 1998 das folgende Bild: Unter den Erregern der bakteriellen Meningitiden sind die **Meningokokken** (*Neisseria meningitidis*) mit einem Anteil von 39 % wichtigste Erreger. Unter den Erregern von 254 sonstigen bakteriellen Meningitiden dominieren die **Pneumokokken** (*Streptococcus pneumoniae*) mit einem Anteil von 39 % (100 Erkrankungen). Sie belegen damit den zweiten Rang unter allen erfaßten bakteriellen Meningitiden. »**Sonstige Streptokokken**« (d. h. Streptokokken außer Pneumokokken) wurden für 25 Erkrankungsfälle (10 %) als Erreger angegeben. Der schon im vergangenen Jahr zu verzeichnende steigende Trend setzt sich damit fort. Von 1992 bis 1996 wurden jährlich nur 12 bis 18 Erkrankungen gemeldet, 1997 23 Erkrankungen. **Borrelien** (*Borrelia burgdorferi*) nehmen mit einem Anteil von rund 8 % (21 Erkrankungen) – und dem damit belegten dritten Rang – ebenfalls einen wichtigen Platz hinsichtlich ihres Anteiles an der Gesamtzahl der Erkrankungen ein. Die Zahl der durch *Borrelia burgdorferi* verursachten Meningitiden fiel gegenüber 1997 mit 29 Erkrankungen (11 %) zwar wieder auf die Werte ab, die vor 1997 erfaßt wurden (15 bis 24 gemeldeten Erkrankungen pro Jahr), es wird jedoch angenommen, daß die Borreliose in der speziellen Manifestation der Neuroborreliose gegenwärtig eine größere Bedeutung hat, als sich in diesen Zahlen widerspiegelt. Nach den bisherigen Erfahrungen im Land Brandenburg, in dem die Lyme-Borreliose gegenwärtig am besten erfaßt wird, traten 9 % der gemeldeten Erkrankungen unter dem Bild einer Neuroborreliose auf.

Auch die Zahl der Meningitiden durch *Listeria monocytogenes* verminderte sich wieder von 16 Erkrankungen (6 %) im Jahre 1997 auf 11 Erkrankungen (4 %) 1998. In den Vorjahren waren zwischen 6 und 11 Erkrankungen erfaßt worden. – Meningitiden durch **Staphylokokken** traten bei 18 Erkrankungsfällen (7 %) auf, damit stieg der Anteil dieser Keime wieder an (1996 wurden 24, 1997 13 Erkrankungen gemeldet). Die Zahl der durch *Haemophilus influenzae* bedingten Meningitiden nähert sich nach nur 5 Fällen 1997 mit 10 Fällen 1998 (4 %) wieder den 12 Erkrankungen von 1996. Trotzdem bleibt dieser Wert deutlich unter denjenigen, die vor Einführung der Schutzimpfung erfaßt wurden (1991: 98, 1992: 36, 1993: 20 Erkr.) Seit 1994 waren 7, 6, 11, 5 Erkrankungen pro Jahr und schließlich 10 im Jahre 1998 zu verzeichnen. – Meningitiden durch **E. coli** haben gegenüber 1997 unverändert einen Anteil von 2 % (5 Erkr.). – Wie in den Vorjahren erfolgte bei einem Viertel aller Erkrankungen (64 Erkr., 25 %) kein Erregernachweis, dieser Anteil hat sich im Lauf der letzten Jahre nicht verändert.

Letalität: Unter den 1998 gemeldeten sonstigen bakteriellen Meningitiden wurden insgesamt 93 Sterbefälle erfaßt. Die Berechnung der Letalität für diese Gruppe insgesamt ist allerdings nur von geringem Wert, weil die Letalität der durch die verschiedenen Erreger verursachten Meningitiden sehr unterschiedlich ist. Wie schon im Vorjahr zeigt sich, daß die Anzahl der Sterbefälle über die Meldungen nach dem BseuchG stark untererfaßt werden. Die Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes weist für 1997 unter der ICD-Nr. 320 »Bakterielle Meningitis« 198 Sterbefälle aus, d. h. etwa das Doppelte der nach dem BseuchG für 1997 erfaßten 106 Sterbefälle (ähnlich im Jahr 1996).

Die im Jahresbericht 1997 für die Jahre 1992 bis 1997 zusammengedruckten Daten zur Bestimmung der erregerspezifischen Letalität (s. *Epid. Bull.* 12/98: 80–81) scheint sich 1998 insbesondere für die durch *Listeria monocytogenes* verursachten Meningitiden zu bestätigen. Bei den hier für 1998 erfaßten und untersuchten Meningitiden durch *Haemophilus influenzae*, *E. coli* und *Borrelia burgdorferi* war kein tödlicher Verlauf zu verzeichnen. Eine weitergehende Interpretation ist aufgrund der zu niedrigen Fallzahl für ein einzelnes Jahr nicht möglich. Zur Einschätzung des Erregerspektrums und der Letalität der einzelnen Krankheiten eignen sich zusammenfassende Analysen, daher wird auf die dazu zuletzt publizierte Darstellungen im *Epidemiologischen Bulletin* 12/98 (S. 80–81) verwiesen, in denen Daten aus den Jahren 1992–1997 zusammengedrukt wurden.

Es wird angenommen, daß das Erregerspektrum und die Letalität, die in den neuen Bundesländern und Berlin beobachtet wurden, prinzipiell auch die Situation in den übrigen Bundesländern widerspiegeln. Wie bei allen meldepflichtigen Krankheiten werden auch bei den bakteriellen Meningitiden nur Teile der tatsächlichen Morbidität erfaßt, wesentliche Entwicklungen deuten sich jedoch an. Die registrierte Häufigkeit ist sehr von der praktizierten labor diagnostischen Klärung abhängig, so daß echte Morbiditätsentwicklungen von diagnostisch bedingten Scheinentwicklungen unterschieden werden müssen. – Zur präziseren Einschätzung der Situation werden weitere Daten (Analyse von Laborbefunden, Sentinelerhebungen) benötigt.

Abakterielle Meningitiden und Enzephalitiden

Es hat sich bewährt, die im Bundesseuchengesetz bestehenden Rubriken »Virus-Meningoenzephalitis« und »übrige Formen der Meningoenzephalitis« der Meldeeinheit »Meningitis/Enzephalitis« zusammenfassend darzustellen. In vielen Fällen werden seröse Meningitiden, bei denen ein Erreger nicht identifiziert worden ist, in der Klinik als virusbedingtes Geschehen eingeschätzt oder es wird die Frage nach dem Erreger offen gelassen. Im letzteren Falle ergibt sich die Zuordnung unter »übrige Formen«, im ersteren Fall unter Virus-Meningoenzephalitis. Da virale Meningitiden im Vergleich zu den bakteriellen Meningitiden in der Regel einen klinisch leichteren Verlauf nehmen, ist von einer stärker ausgeprägten Untererfassung dieser Erkrankungen auszugehen. Bekannt schwere Verlaufsformen werden unter den viralen Erkrankungen vor allem bei der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und der Herpes-Meningoenzephalitis beobachtet. In die Untergruppe »übrige Formen« sollen auch die Meningitiden bzw. Meningoenzephalitiden aufgenommen werden, die durch Pilze (z. B. *Cryptococcus neoformans*) oder Protozoen (z. B. *Toxoplasma gondii*, *Naegleria*, *Acanthamoeba*) verursacht werden. Diese Erkrankungsfälle können aber nicht im einzelnen ausgewiesen werden, weil die Meldungen nicht nach Erregern differenziert erfolgen und eine nachträgliche Einzelfall-erhebung durch gesonderte Erhebungsbögen gegenwärtig nicht möglich ist.

In beiden Gruppen zusammen liegen für 1998 Meldungen über 1.512 Erkrankungsfälle vor (1,9 Erkr. pro 100.000 Einw.; 1997: 2.483 Erkr., 3,1 pro 100.000 Einw.). Davon waren 891 Erkrankungen als Virus-Meningoenzephalitis ausgewiesen (1,1 Erkr. pro 100.000 Einw.); im Jahr 1997 wurden mit 1.440 Erkrankungen (1,8 pro 100.000 Einw.) deutlich mehr Fälle erfaßt. 16 der 1998 gemeldeten Erkrankungsfälle verliefen tödlich (1997: 12 Sterbefälle). In der Gruppe der übrigen Formen entfallen auf 621 gemeldete Erkrankungen 23 Sterbefälle.

Der Gipfel der saisonalen Verteilung lag wie in den vorhergehenden Jahren im III. Quartal (1998: 429 gemeldete Erkrankungen an Virus-Meningoenzephalitis, 1997: 944). Dieses Erscheinungsbild trifft auch auf die Gesamtgruppe zu. Das saisonale Muster entspricht der in diesem

Zeitraum typischen Zirkulation der Enteroviren und unterstreicht deren herausragende Rolle. Die höchste gemeldete Inzidenz war in Berlin und Sachsen, die niedrigste in Bremen und Schleswig-Holstein zu verzeichnen. Größere Ausbrüche virusbedingter Meningoenzephalitiden sind 1998 nicht bekannt geworden. Man kann daher eine geringere Ausbreitung von Enteroviren als 1997 annehmen.

Das Nationale Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren am RKI sowie das Berichtssystem der DVV und des RKI zur Erfassung positiver Virusbefunde verfügen gegenwärtig nicht über genügend zuverlässige klinische Angaben zu den dort eingehenden Untersuchungsmaterialien bzw. registrierten Untersuchungsbefunden. Daher wird an dieser Stelle noch einmal an die Einsender appelliert, aussagekräftige Daten zum klinischen Bild mitzuteilen, um einen Überblick über die Bedeutung bestimmter Enteroviren als Meningitiserreger zu ermöglichen und

daraus später Schlußfolgerungen für präventive Maßnahmen ableiten zu können.

Für die FSME liegt eine Sammlung bestätigter autochthoner Krankheitsfälle aus den FSME-Endemiegebieten und den daraus abgeleiteten Risikogebieten in Baden-Württemberg, Bayern und Hessen vor. Grundlage sind von Experten durchgeführte Umfragen. Für 1998 wurden 121 Erkrankungsfälle bekannt (1997: 175, 1996: 106, 1995: 223).

Der vorliegende Bericht zu den ZNS-Infektionen 1998 beruht auf den vorliegenden Meldedaten, zusätzlichen Angaben aus den neuen Bundesländern und Berlin, Angaben aus dem Berichtssystem zur Erfassung positiver Virusbefunde der DVV und des RKI, Daten aus den NRZ für Poliomyelitis und Enteroviren am RKI und für Meningokokken am Hygiene-Institut der Universität Heidelberg sowie aus der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes. Die Daten zu den FSME-Erkrankungen in Deutschland erhielten wir von Herrn PD Dr. R. Kaiser (Freiburg), Frau Dr. G. Jäger (München) und Herrn Prof. Dr. M. Roggendorf (Essen). – Dank gilt allen Gesundheitsbehörden, Laboratorien und Kliniken, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben.

Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten im Jahr 1998 Teil 4: Malaria

Die Malaria ist eine akute tropentypische Infektionskrankheit, die durch Protozoen der Gattung Plasmodium verursacht und durch blutsaugende weibliche Stechmücken der Gattung Anopheles übertragen wird. Sie ist in tropischen und subtropischen Regionen aller Kontinente (mit Ausnahme Australiens) beheimatet und gehört weltweit zu den Krankheiten, die am häufigsten und bedrohlichsten sind: Jährlich erkranken schätzungsweise 300–500 Millionen und sterben 1,5–2,7 Millionen Menschen an der Malaria. Internationale Bekämpfungsprogramme – hauptsächlich Kontrolle des Vektors – konnten allenfalls Teilerfolge erreichen. So konzentriert sich die Hoffnung auf die Entwicklung eines geeigneten Impfstoffs, die bisher jedoch keine ermutigenden Zwischenergebnisse lieferte.

In Deutschland kommt die Malaria nicht endemisch vor, sie ist aber die bedeutendste Importkrankheit. Nach einem leicht steigenden Trend der erfaßten Erkrankungen ab 1994 besteht seit 1996 ein annähernd gleiches Niveau bei etwa 1.000 Erkrankungsfällen pro Jahr (Abb. 1). Für 1998 wurden bisher im Robert Koch-Institut 997 gemeldete Erkrankungen registriert (1,2 Erkr. pro 100.000 Einw.), erfahrungsgemäß erhöht sich diese Zahl noch etwas. Obwohl die Erkrankungszahlen in den Jahren 1997 und 1998 annähernd übereinstimmen, war der saisonale Verlauf unterschiedlich: 1997 wurden die höchsten Inzidenzraten im III. und IV. Quartal beobachtet (0,4 bzw. 0,3 Erkr. pro 100.000 Einw.), 1998 wurden dagegen bereits im I. Quartal die höchsten Zahlen erfaßt (380 Erkrankungsfälle, 0,5 Erkr. pro 100.000 Einw.). Dies stand im Zusammenhang mit einer starken Zunahme der importierten Malaria-Erkrankungen aus Kenia um die Jahreswende 1997/98; in dieser Region bestand ein sehr hohes witterungsbedingtes Infektionsrisiko infolge einer stark erhöhten Dichte der Vektoren nach langanhaltenden Regenfällen und großräumigen Überschwemmungen.

Verteilung nach Bundesländern: Nach wie vor bestehen auffallende Unterschiede zwischen den aus den einzelnen Bundesländern gemeldeten Inzidenzraten: Bezogen auf die Einwohner wurden die geringsten Malaria-Importe in Thüringen (0,6 Erkr. pro 100.000 Einw.), Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt (jeweils 0,7 Erkr. pro 100.000 Einw.) ermittelt. Die höchsten Inzidenzraten waren in den drei »Stadtstaaten« Bremen, Berlin und Hamburg zu verzeichnen (2,2, 3,2 bzw. 5,7 Erkr. pro 100.000 Einw.).

Zur Klärung der Unterschiede wären das Reiseverhalten, Reiseziele, der Ausländeranteil, Fragen der Diagnostik und Erfassung sowie ggf. der Quantität und Qualität der reisemedizinischen Beratung zu diskutieren. – Auch 1998 stellten die zuständigen Gesundheitsbehörden der Kreise und der Länder dem Robert Koch-Institut mit Einzellerhebungsbögen zu Malaria-Erkrankungen wieder wertvolle epidemiologische Daten zur Verfügung. Bisher liegen von 801 Erkrankungsfällen (etwa 80 % der gemeldeten Erkrankungen) Erhebungsbögen vor, die die nachfolgende Analyse ermöglichten. Größere Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren haben sich 1998 nicht ergeben:

Alter und Geschlecht: Die Altersstruktur der Erkrankten folgt der Altersverteilung der Auslandsreisenden und Immigranten. Wie in den Vorjahren entfallen etwa 78 % der Erkrankungen auf die 25–64jährigen (25–44 Jahre: 439 Erkr., 55 %; 45–64 Jahre: 187 Erkr., 23 %). Der Anteil erkrankter Kinder und Jugendlicher (5–14 Jahre) hat sich in den letzten Jahren verringert (1996: 5,9 %, 1998: 3,2 %). Männer dominieren bei den Malariakranken weiterhin; seit 1993 liegt der Anteil der Männer zwischen 66 und 70 % (1998: 68 %), bei Ausländern ist der Anteil noch etwas höher (1998: 74 %).

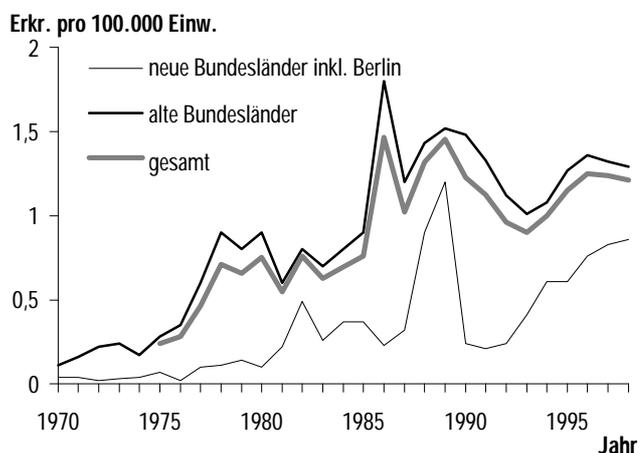


Abb. 1 Gemeldete Malaria in Deutschland: Inzidenzraten 1970–1998

Verteilung auf Deutsche und Ausländer: Der Anteil der an Malaria erkrankten deutschen Bürger schwankte bei den über Einzelfallerhebungen erfaßten Erkrankten in den letzten 6 Jahren zwischen 61 % und 69 %. Von 1997 zu 1998 stieg der Anteil der Deutschen von 62 % (541 Erkr.) auf 69 % (553 Erkr.), dementsprechend sank der Anteil der Erkrankungen bei Ausländern auf 31 % (239 Erkr., 9 Erkr. ohne Nationalitätsangabe). Dies hängt vor allem mit einer Abnahme der von bei Asylbewerbern festgestellten Malaria zusammen (1997: 26%, 1998: 16%). In den Ländern lagen die Anteile erkrankter Ausländer zwischen <1% in Mecklenburg-Vorpommern und 87 % in Bremen. In Hamburg betrug der Anteil 1998 45 % (29 Erkr.; dort war 1997 mit 66 Erkrankungen die größte Zahl erkrankter Ausländer erfaßt worden, 67%). Die überwiegende Zahl der aus außereuropäischen Staaten stammenden Erkrankten kommt aus Afrika (203 Erkr., 85 % der erkrankten 239 Ausländer), dieser Anteil hat zugenommen (1997: 73 %). Unter ihnen überwiegen Ghanaer (59), Nigerianer (35) und Kameruner (25). Gegenüber 1997 wurden deutlich weniger Erkrankungen bei aus Ghana und Togo Stammenden erfaßt. Es folgen mit großem Abstand Bürger asiatischer Herkunft (22, 9 %, unter ihnen 9 Personen aus Pakistan, 5 aus Sri Lanka). Auffällig ist der Rückgang bei aus Indien Stammenden (1998: 3, 1997: 21 Erkr.). 11 Erkrankte (4 %) stammten aus anderen europäischen Ländern, drei (1 %) aus Amerika.

Gründe und Dauer der unternommenen Reisen: Die wichtigsten Reisegründe der Deutschen sind – sogar mit leicht steigendem Trend – nach wie vor Urlaubs- bzw. Studienreisen, 443 Erkrankte (80 %; 1997: 75 %) gaben diesen Grund an. Zweithäufigster Anlaß waren Dienstreisen (16 %, 1997: 18 %). Unverändert war eine Reisedauer von 2–4 Wochen am häufigsten zu beobachten (59 %). Eine Reisedauer zwischen einem halben und einem Jahr gaben etwa 4 % der Erkrankten an (wie 1997), längere Aufenthalte (über 2 Jahre), die überwiegend aus beruflichen Gründen erfolgten, nur 2 % (1997: 5 %). – Für den Deutschlandaufenthalt der Ausländer wurden folgende Gründe ermittelt: berufliche Gründe (21 %), Antrag auf Asyl (16 %), Urlaubs- und Studienreisen (7 %), andere Gründe (34 %), 23 % unbekannte Gründe. Im Vergleich zu 1997 sind – wie bereits erwähnt – die Erkrankungen unter Asylbewerbern zurückgegangen; Erkrankungen bei Personen mit berufsbedingtem Aufenthalt haben zugenommen (1997: 14 %).

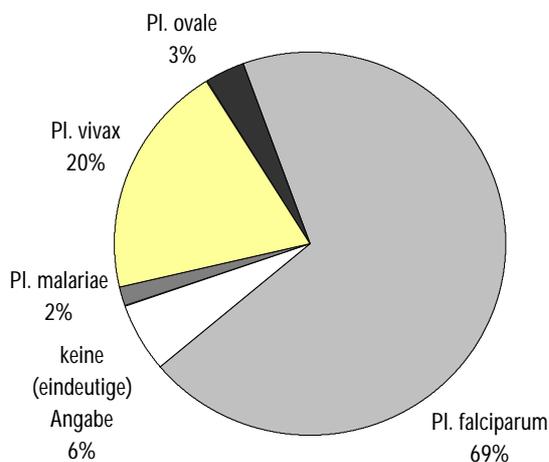


Abb. 2 Malaria in Deutschland: Erkrankungen nach Erregern, 1993–1998 (n = 4.807)

Erregerspezies: Die Anteile der beiden wichtigsten Erregerspezies – *Plasmodium (Pl.) falciparum* und *Pl. vivax* – waren in den einzelnen Jahren immer leichten Schwankungen unterworfen, ohne daß ein einheitlicher Trend festzustellen ist (Tab. 1). Im Jahre 1998 wurden 555 Erkrankungen (69%) durch *Pl. falciparum* und 157 (20%) durch *Pl. vivax* verursacht. Bei 25 der Erkrankten (3%; 1997: 3%) war *Pl. ovale* und bei 19 (2%; 1997: 2%) *Pl. malariae* der Erreger. Mischinfektionen durch mehrere Plasmodien – überwiegend *Pl. falciparum* und *Pl. vivax* – waren die Ursache bei 17 Erkrankungen (2%; 1997 2%). Von 28 Erkrankten lag keine Angabe vor bzw. wurde der Erreger nicht bestimmt (4%; 1997: 3%).

Jahr	Pl. falciparum %	Pl. vivax %
1993	60	22
1994	73	15
1995	64	20
1996	67	20
1997	72	18
1998	69	20

Tab. 1 Anteile der häufigsten Spezies der Gattung Plasmodium bei nach Deutschland importierten Malaria-Erkrankungen von 1993–1998

Infektionsgebiete: Afrika ist weiterhin nahezu unverändert das wichtigste Ausgangsgebiet für die nach Deutschland importierten Malaria-Erkrankungen: 629 (79 %) hatten dort ihren Ursprung (Abb. 3). Von den aus Afrika importierten Malaria-Erkrankungen waren 79 % (496) eine Malaria tropica (Erreger: *Pl. falciparum*; 89 % aller in Deutschland erfaßten Malaria-tropica-Fälle) und lediglich 10 % (61 Erkr.) waren durch *Pl. vivax* verursacht. Wie in den vergangenen Jahre sind Kenia, Ghana, Nigeria, Gambia und Kamerun die wichtigsten afrikanischen Infektionsgebiete (Tab. 2). Bedingt durch den starken Anstieg der aus Kenia importierten Malaria-Erkrankungen Ende 1997/Anfang 1998 kamen die meisten erkrankten Personen aus diesem ostafrikanischen Land; darunter befanden sich lediglich 9 (5 %) Kenianer. Dagegen waren bei den aus Nigeria und Ghana importierten Erkrankungsfällen. 65 % bzw. 57 % der Erkrankten Bürger dieser Staaten. Gambia hat sich zu einem immer beliebteren Reiseland entwickelt, in diesem Zusammenhang hat die Zahl der von dort eingeschleppten Malaria-Erkrankungen in den letzten Jahren zugenommen (lediglich 12 % der Erkrankten stammten aus Gambia).

Land	1996		1997		1998	
	absolut	% aller Erkr.	absolut	% aller Erkr.	absolut	% aller Erkr.
Kenia	135	14	131	15	169	21
Ghana	136	15	164	19	104	13
Nigeria	64	7	60	7	54	7
Gambia	19	2	36	4	50	6
Kamerun	50	5	34	4	36	5

Tab. 2 Die wichtigsten afrikanischen Länder, aus denen 1996–1998 Malaria nach Deutschland importiert wurde

Mit großem Abstand folgt Asien (Abb. 3) mit 83 Erkrankungen (10 %). Der Anteil Asiens an den importierten Malaria-Infektionen ist leicht rückläufig; das ist vor allem auf einen Rückgang der Malaria-Importe aus Indien zurückzuführen (nur 16 Erkr.; 2 %). Annähernd gleiche Anteile an den Erkrankungen in den letzten Jahren haben Indonesien und Pakistan (2–3 %), ebenso die importierten Erkrankungen aus Papua-Neuguinea.

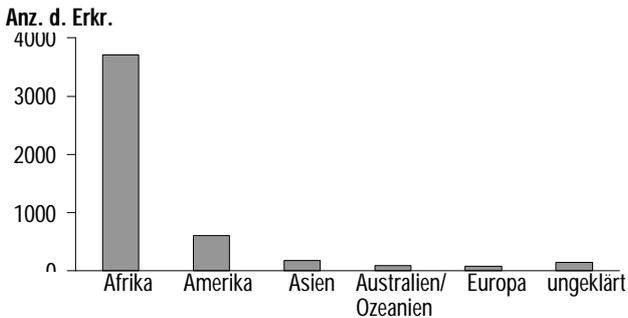


Abb. 3 Malaria in Deutschland: Erkrankungen nach Erdteilen, 1993–1998

Amerika spielte auch 1998 als Ursprungsgebiet für Malaria-Importe keine entscheidende Rolle. Die insgesamt erfaßten 41 Malaria-Importe (5 %) stammten aus 11 mittel- oder südamerikanischen Ländern; ihre Anteile liegen maximal bei 1 % (Dominikanische Republik und Kolumbien mit je 8 Erkr.). – 20 Erkrankungen hatten ihren Ursprung in Ländern Ozeaniens, eine Erkrankung wurde aus der Türkei importiert. Bei 26 Erkrankungen blieb das Infektionsgebiet unbekannt.

Immer wieder werden vereinzelte Malaria-Erkrankungen in Deutschland ohne erkennbaren direkten Zusammenhang mit einem Malaria-Endemiegebiet beobachtet. Ende 1997 ist beispielsweise eine 67jährige Frau aus dem Regierungsbezirk Darmstadt/Hessen an einer schweren und langwierigen Malaria tropica erkrankt, die durch die Einschleppung infektiöser Mücken nach Deutschland zustande gekommen sein muß (s. Epid. Bull. 11/98: 73–74).

Zur Anwendung prophylaktischer Maßnahmen: Die Prophylaxe der Malaria beruht auf den beiden grundlegenden Prinzipien, der Expositionsprophylaxe (Verhütung von Stichen der übertragenden Anopheles-Mücken) und der Chemoprophylaxe (Verhütung einer Infektion durch die Einnahme von Mitteln, die gegen Plasmodien wirksam sind). Ein geeigneter Impfstoff steht in absehbarer Zeit nicht zur Verfügung. Die Durchführung und Effizienz der Beratung zur **Expositionsprophylaxe** (z. B. durch Hausärzte und Reiseveranstalter) und deren Einhaltung durch Reisende kann aufgrund fehlender Daten zur Zeit nicht eingeschätzt werden. In wissenschaftlichen Studien wurde der Nachweis erbracht, daß bei konsequenter Anwendung das Übertragungsrisiko um 90 % reduziert wird.

Daten zur **Chemoprophylaxe** werden u. a. im Rahmen der Einzelfallerhebung seit Jahren analysiert. Anzustreben ist eine Chemoprophylaxe, die nach entsprechender individueller ärztlicher Beratung mit Abwägen der wichtigsten Parameter (Auswahl der richtigen Pharmaka, Resistenzlage im Zielgebiet, individuelle Verträglichkeit) festgelegt und korrekt durchgeführt wird. Sie ist in Gebieten wie z. B. Afrika südlich der Sahara, in denen auf Grund eines hohen Übertragungspotentials (Hochendemiegebiete) trotz adäquater Expositionsprophylaxe ein kalkulierbares Restrisiko bleibt, unverzichtbar. Wenngleich auch die medikamentöse Vorbeugung keine absolute Sicherheit bietet, kann sie – wie die Auswertung der Daten immer wieder zeigt – Krankheits- und Todesfälle in einem hohen Maß verhindern. – Der Anteil der 1998 erkrankten Personen, die überhaupt keine Chemoprophylaxe angewendet haben, liegt annähernd auf gleichem Niveau wie 1997 (1997: 58 %, 1998: 57 %). Diejenigen, die die Reise mit Medikamenten angetreten haben, hatten diese nur teilweise richtig eingenommen. Von den 233 Deutschen, die eine Prophylaxe durchgeführt haben, liegen dazu nähere Angaben

von 191 Patienten vor: 76 (40 %) gaben eine regelmäßige und 75 (39 %) eine unregelmäßige Medikamenteneinnahme an, weitere 40 (21 %) Reisende hatten die Prophylaxe zu früh beendet – meistens bei Abschluß der Reise.

Die Erkrankten, die eine regelmäßige Chemoprophylaxe der Malaria angaben, hatten Mefloquin (44; 58 %), Chloroquin + Proguanil (19; 25 %) und Chloroquin (13; 17 %) eingenommen. Zehn von denen, die nur Chloroquin eingenommen hatten, waren in Gebieten mit hohem Malaria-Risiko (Zone C nach der Einteilung der WHO) gereist, davon sieben nach Kenia (Erreger *Pl. falciparum*), nur drei hatten sich in Ländern mit mittlerem Risiko aufgehalten. Alle 19 Personen mit Anwendung von Chloroquin + Proguanil hatten sich in Hochrisikozonen aufgehalten (16 in Afrika, 3 in Südostasien bzw. Papua-Neuguinea).

Interessant ist die Tatsache, daß insgesamt 44 Reisende, die eine regelmäßige Prophylaxe mit Mefloquin angaben, trotzdem eine Malaria bekamen: 24 durch *Pl. vivax*, 13 durch *Pl. falciparum*, drei durch *Pl. ovale*, einer durch *Pl. malariae*, drei durch unbekannte Spezies. Auch hier lag das Reiseziel überwiegend in Afrika (29 Erkrankungen), die übrigen 15 Personen hatten sich in Südamerika, Südostasien bzw. in Papua-Neuguinea aufgehalten. Eine exakte Bewertung dieser Daten ist schwierig, da die Angaben zur Prophylaxe weitgehend auf den Aussagen der Patienten basieren. So ist z. B. nicht sicher, ob das Mittel regelmäßig eingenommen wurde. Aber die sich andeutenden Tendenzen sollten Beachtung finden: Die vergleichsweise hohe Zahl von Erkrankten durch *Pl. vivax* nach Mefloquin-Anwendung ist bemerkenswert. Weiterhin ist auffällig, daß von 19 Papua-Neuguinea-Reisenden sieben trotz Chemoprophylaxe erkrankten, fünf nach Mefloquin und zwei nach Chloroquin + Proguanil; sechs dieser Erkrankungen waren durch *Pl. vivax* verursacht.

Erkrankungen mit tödlichem Ausgang: Die Zahl der Malaria-Erkrankungen mit tödlichem Ausgang hat sich nach einem Rückgang in den Jahren 1996 und 1997 (laut Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes 19 bzw. 15) 1998 wieder erhöht. Durch die Einzelfallerhebungen wurden bisher für 1998 20 Sterbefälle erfaßt. Aus den vorliegenden Daten ergibt sich damit zunächst eine Letalität von 2,5 % (20/801). Erfahrungsgemäß wird sich die Zahl der erfaßten Sterbefälle nach Vorliegen der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes noch erhöhen (zum Vergleich: 1997 wurden durch die Einzelfallerhebung 10 Sterbefälle gemeldet).

Die Zunahme der 1998 tödlich verlaufenen Malaria-Erkrankungen wurde vor allem durch eine Häufung Anfang 1998 verursacht (16 Sterbefälle), im wesentlichen bestimmt durch neun Verstorbene nach einem Aufenthalt in Kenia während bzw. nach den Überschwemmungen (s. o.). Nach den bisher vorliegenden Berichten über 20 verstorbene Personen wurden 19 der zugrundeliegenden Erkrankungen durch eine *Pl. falciparum*-Infektion und eine durch eine Mischinfektion verursacht. Betroffen waren 14 Männer und 6 Frauen, darunter ein französischer Bürger. Über die Hälfte (12) der Verstorbenen gehörten zur Altersgruppe 45–64 Jahre (10 Männer, 2 Frauen), vier waren zwischen 25 und 44 Jahre alt (2 Männer, 2 Frauen). Außerdem starben eine 17jährige Jugendliche, ein 68jähriger Mann und eine 80jährige Frau; zu einem Sterbefall liegt keine Altersangabe vor. Tödliche Malaria-Erkrankungen wurden in 8 Bundesländern registriert, davon je 5 in Bayern und Nordrhein-Westfalen. 19 der gestorbenen Personen waren nach einem Urlaubs- oder Studienaufenthalt erkrankt, ein Mann gab einen anderen Reisegrund an. Alle Infektionsgebiete liegen in Afrika (3 ohne Daten): Kenia (10mal), Gambia (2mal), je einmal Ghana, Liberia, Namibia und Senegal/Mali bzw. Kongo/Sambia.

Von 16 der gestorbenen Personen liegen Angaben zur Prophylaxe vor. Zehn hatten keinerlei Chemoprophylaxe durchgeführt; von sechs Sterbefällen sind folgende Daten bekannt: zwei Personen hatten eine Chloroquin-Prophylaxe durchgeführt (Aufenthalt in Kenia, Einnahmemodus

unbekannt; Aufenthalt in Ghana mit kompletter regelmäßiger Medikamenteneinnahme). Auch bei einer regelrechten Applikation von Chloroquin ist dieses Präparat aufgrund der bekannten Erregerresistenz für diese Länder ungeeignet. Von vier weiteren gestorbenen Personen ist bekannt, daß in zwei Fällen eine Prophylaxe mit Chloroquin + Proguanil (darunter eine Kenia-Reise, näheres unbekannt) und in zwei Fällen eine Mefloquin-Einnahme (Reisen nach Kenia und Liberia, Einnahme unregelmäßig) erfolgte.

Schlußfolgerungen: Auf der Basis der Daten für 1998 muß erneut festgestellt werden, daß sich Qualität und Niveau der Malaria-Prophylaxe in den letzten Jahren offensichtlich nicht verbessert haben. Bei Urlaubern oder Dienstreisenden, die Risikoregionen aufsuchen, und auch bei den nicht wenigen in Deutschland lebenden ausländischen Mitbürgern, die in ihre zu Endemiegebieten zählenden Heimatländer reisen, hat sich das Verhalten bezüglich konsequenter Vorsichtsmaßnahmen nicht verbessert. Der überwiegende Teil der 1998 in Deutschland festgestellten rund 1.000 Malaria-Erkrankungen hätte bei Einhaltung einer adäquaten Expositions- und Chemoprophylaxe vermieden werden können. Bedenklich stimmt auch der Wiederanstieg der Zahl der tödlich verlaufenen Malaria-Erkrankungen, obwohl grundsätzlich wirksame therapeutische Möglichkeiten zur Verfügung stehen.

An alle Beteiligten im Beratungssystem – Hausärzte, Ärzte mit reise- und tropenmedizinischer Spezialisierung, aber auch die Reiseveranstalter – muß nach der vorliegenden Analyse der Situation wiederum die dringende Bitte gerichtet werden, alle Reisenden noch intensiver auf allgemeine und spezifische Gesundheitsrisiken in tropischen und subtropischen Ländern und die erforderlichen Verhaltensweisen und -regeln sowie die prophylaktischen Maßnahmen hinzuweisen. Entscheidend bleibt natürlich, daß der Tropenreisende die gegebenen Hinweise berücksichtigt und vor allem die empfohlenen prophylaktischen Maßnahmen gewissenhaft und vollständig durchführt.

Die weitaus größte Zahl der importierten Malaria-Erkrankungen rekrutiert sich aus Hochrisikogebieten mit hoher Übertragungsintensität und Resistenzproblemen. Da auch eine konsequente Expositionsprophylaxe statistisch nur 90 % des Risikos abdeckt, ist hier eine medikamentöse Prophylaxe dringend zu empfehlen. Besonders wichtig ist die Auswahl eines Mittels, von dem eine ausreichende Wirkung zu erwarten ist. Das betrifft sowohl die regelmäßige Prophylaxe als auch die Stand-by-Medikation (Notfall-Selbstbehandlung). Eine Monoprophylaxe mit Chloroquin ist in diesen Gebieten nicht ausreichend.

Das rasche Erkennen und erfolgreiche Behandeln von Malaria-Erkrankungen muß in Deutschland – gemessen an internationalen Vergleichswerten – dringend verbessert werden. Reisende müssen wissen, daß sie bei Krankheitserscheinungen nach der Rückkehr grundsätzlich ärztlichen Rat einholen sollten. Ärzte, die wegen unklaren Fiebers konsultiert werden, sollten an das Erheben einer Reiseanamnese denken und bei kürzlich erfolgter Reise in En-

demiegebiete (oder auch über internationale Flughäfen!) die Malaria differentialdiagnostisch berücksichtigen. Zu beachten ist, daß Krankheitserscheinungen u. U. erst nach Wochen, in Einzelfällen sogar erst Monate nach der Rückkehr auftreten können. Wichtigstes Mittel der Sicherung der Diagnose ist die mikroskopische Blutuntersuchung (Methode des »Dicken Tropfens«). Es erscheint sinnvoll, weitere Erfahrungen zu sammeln, ob diagnostische Schnelltests, die zunehmend eingesetzt werden, zur Anwendung in Deutschland uneingeschränkt empfohlen werden können. Bei Bestätigung eines Verdachtes muß unverzüglich eine spezifische Therapie eingeleitet bzw. veranlaßt werden.

Der vorliegende Bericht zur Situation 1998 beruht auf den vorliegenden Meldedaten und zusätzlichen Angaben zu gemeldeten Erkrankungsfällen im Rahmen einer Einzelfallerhebung. – Dank gilt allen, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben. Besonderer Dank gilt den Gesundheitsämtern, den Gesundheitsbehörden der Bundesländer und den Kliniken, die zusätzlich zu den Meldedaten gemäß BSeuchG die Einzelfallerhebung des RKI ermöglicht haben, sowie Herrn Dr. K.-J. Volkmer, Centrum für Reisemedizin Düsseldorf, für fachlichen Rat aus tropenmedizinischer Sicht.