



# Epidemiologisches Bulletin

9. November 2009 / Nr. 45

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Zur Situation bei ausgewählten Infektionskrankheiten in Deutschland Invasive Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2008

Meningokokken sind gramnegative Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden in 12 Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland bei invasiven Infektionen seit Jahren fast ausschließlich die Serogruppen B (ca. zwei Drittel aller Fälle) und C (ca. ein Viertel aller Fälle) vorkommen. Meningokokken werden als Tröpfcheninfektion z. B. beim Husten oder Niesen auf andere Personen übertragen. Screeninguntersuchungen zeigen bei Gesunden je nach Altersgruppe in bis zu über 30% eine Besiedlung der Schleimhäute im Nasen-Rachen-Raum mit Meningokokken,<sup>1</sup> weshalb davon ausgegangen werden kann, dass eine Besiedlung mit Meningokokken meist nicht zur invasiven Erkrankung führt. Klone, die in Besiedlungsstudien isoliert werden, sind oftmals nicht so virulent wie jene von erkrankten Personen.<sup>2</sup> Bakterizide Antikörper können durch eine Besiedlung mit Meningokokken induziert werden und schützen sowohl vor erneuter Besiedlung mit dem gleichen molekulargenetischen Feintyp als auch vor invasiver Erkrankung. Dringen die Erreger durch die Schleimhautbarriere, kann es bei Fehlen einer typspezifischen Immunität zu einer invasiven Erkrankung kommen. Dies wird begünstigt durch unspezifische Schädigung der Schleimhäute (z. B. durch virale Infektionen, trockene Luft oder Rauchen). Personen mit bestimmten Immundefekten, wie Asplenie oder Defekten im Komplementsystem, haben ein erhöhtes Erkrankungsrisiko. Die Erkrankung äußert sich klinisch meist in Form einer Meningokokken-Meningitis oder einer Meningokokken-Sepsis (ggf. mit einer Meningitis). Das Krankheitsspektrum erstreckt sich von vorübergehenden asymptomatischen Bakteriämien bis hin zu foudroyanten septischen Verläufen, die innerhalb weniger Stunden zum Tode führen können (Purpura fulminans, Waterhouse-Friderichsen-Syndrom)<sup>3</sup>.

Seit Juli 2006 empfiehlt die Ständige Impfkommission am RKI eine Impfung mit einem **konjugierten Meningokokken-C-Impfstoff** für alle Kinder ab dem Alter von 12 Monaten. In Deutschland stehen weiterhin **Polysaccharid-Impfstoffe** für die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A/C oder A/C/W135/Y für Reisende in Endemiegebiete oder gefährdetes Laborpersonal zur Verfügung, die jedoch bei Kindern unter 2 Jahren nur eingeschränkt wirksam sind. In den USA, wo im Gegensatz zu Europa die Serogruppen B, C und Y jeweils ca. ein Drittel aller Fälle ausmachen, wurde 2004 ein Konjugatimpfstoff gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y zugelassen, der für alle 11- bis 18-jährigen Jugendlichen sowie für Studenten zu Studienbeginn und besondere Risikogruppen empfohlen ist. Ein 4-valenter Konjugatimpfstoff, der auch bei Säuglingen und Kleinkindern wirksam ist, wird voraussichtlich in den nächsten Jahren auch in Europa zugelassen werden.

Für 2008 wurden mit Datenstand vom 10.03.2009 insgesamt 459 Fälle invasiver Erkrankungen durch Meningokokken an das RKI übermittelt, davon entsprechen 452 der Referenzdefinition. Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf diese 452 Fälle. Im Vergleich zu den im Vorjahr übermittelten 439 Erkrankungsfällen war damit ein geringfügiger Anstieg um 3% zu verzeichnen. Die Inzidenz (Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) der invasiven Meningokokken-Erkrankungen im gesamten Bundesgebiet lag mit 0,55 wie im Vorjahr deutlich unter dem Niveau der Jahre 2004 bis 2006 (im Mittel 0,72), in denen die Inzidenz bereits deutlich niedriger war als in den Jahren 2001 bis 2003.

### Jahreszeitlicher Verlauf

Wie in den Vorjahren war die Zahl der invasiven Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2008 im I. Quartal am höchsten und im III. Quartal am niedrigsten (s. Abb. 1, S. 464). Ein Zusammenhang zwischen der Saisonalität der Influenza und Meningokokken-Erkrankungen wurde in verschiedenen Studien beobachtet;<sup>4,5</sup> bislang korrelierte die Stärke der Influenzasaison gemessen an der Zahl der Influenza-assoziierten Exzess-Konsultationen – die während der Grippewelle über das normale Maß hinausgehende Zahl der Arztkonsultationen – jedoch nicht signifikant mit der Zahl der übermittelten invasiven Meningokokken-Erkrankungen, obwohl ein Zusammenhang vor allem in den Jahren mit höherer

Diese Woche 45/2009

**Meningokokken-Erkrankungen**  
Situationsbericht  
Deutschland 2008

**Public Health**  
Blutdruck- und Pulsmessung  
im Rahmen von DEGS

### Hinweise auf Veranstaltungen

- ▶ 8. Göttinger Forum  
„Krankenhaus- und Kommunalhygiene für den ÖGD“
- ▶ 5. Würzburger Meningokokken-Workshop

### Meldepflichtige Infektionskrankheiten

- ▶ Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen des Nachweises ausgewählter Infektionen August 2009 (Datenstand: 1. November 2009)
- ▶ Aktuelle Statistik 42. Woche 2009 (Datenstand: 4. November 2009)

**ARE/Influenza, Neue Influenza**  
Zur Situation in der  
44. Woche 2009



Meningokokken-Inzidenz zu bestehen scheint (s. Abb. 2). Detailliertere altersspezifische Auswertungen sind geplant.

### Alters- und Geschlechtsverteilung

Invasive Meningokokken-Erkrankungen traten am häufigsten bei Kindern unter 5 Jahren auf (33 % der Fälle), vor allem bei Kindern unter 1 Jahr (15,7 %; Inzidenz 10,4; Vorjahr: 15 %; Inzidenz 9,7) sowie bei 1-jährigen Kindern (8,4 %; Inzidenz 7,0; Vorjahr: 11 %, Inzidenz 6,2). Von den Betroffenen waren 45 % jünger als 15 Jahre. Wie schon in den Vorjahren fiel ein zweiter, jedoch niedrigerer Erkrankungsgipfel bei älteren Teenagern (15–19 Jahre) auf. Bei ihnen betrug die Inzidenz 2,2 (Vorjahr: 1,6). Älter als 19 Jahre waren 149 (33 %) der Erkrankten. Ähnlich wie im Vorjahr war das männliche Geschlecht mit 239 (53 %) aller 452 Erkrankungsfälle geringfügig häufiger betroffen als das weibliche Geschlecht (213 Fälle, 47 %). Dies wurde im Jahr 2008 vor allem durch eine höhere Inzidenz bei Jungen im Vergleich zu Mädchen bei den Säuglingen (11,4 gegenüber 9,3 Erkr./100.000 Einw.) und 1-jährigen Kindern (7,2 gegenüber 3,7 Erkr./100.000 Einw.) verursacht.

### Zu Klinikaufenthalten und zum Krankheitsverlauf

Ein Klinikaufenthalt wurde für 97 % (438/452) der Erkrankungsfälle übermittelt. Mindestens zwei Patienten starben an der Erkrankung vor der stationären Aufnahme, eine Erkrankte wurde explizit ambulant behandelt und in den weiteren 11 Fällen lagen keine Hinweise für die fehlende stationäre Behandlung vor.

Angaben zur klinischen Ausprägung des Krankheitsbildes lagen für 420 (92,9 %; Vorjahr: 95,2 %) der im Jahr 2008 übermittelten Erkrankungen vor. Bei 238 (56,7 %) wurde ausschließlich eine Meningitis angegeben und bei 144 (34,3 %) ausschließlich eine Sepsis (inkl. Waterhouse-Friderichsen-Syndrom, WFS). Für 38 (9 %) weitere Erkrankungsfälle waren beide Diagnosen angegeben. Das WFS wurde bei 59 (32,4 %) der insgesamt 182 Sepsis-Fälle angegeben, davon 9-mal in Kombination mit Meningitis. Generell ist der klinische Verlauf einer Meningokokken-Sepsis schwerer als der einer isolierten Meningokokken-Meningitis. Der Anteil septischer Verläufe war bei Erkrankungen durch die häufigsten Serogruppen B (41,8 %) und C (39,4 %) ähnlich hoch. Verläufe mit WFS waren jedoch signifikant

häufiger bei Meningokokken-C- (15,8 %) als Meningokokken-B-Erkrankungen (6,6 %;  $p_{\chi^2} = 0,03$ ).

Weiteren Aufschluss zum klinischen Bild gibt das Probenmaterial, das zur Laboruntersuchung eingeschickt wird und für das bei 450 Fällen Angaben vorlagen. Bei Fällen mit Meningitis sollte die Diagnose häufiger aus Liquor vorliegen und bei Fällen mit Sepsis häufiger aus Blut. Bei den 238 Fällen mit der Angabe „nur Meningitis“ stammte der Erregernachweis bei 188 (79 %) und damit der Mehrzahl aus Liquor, davon bei 11 (4,6 %) zusätzlich aus Blut. Bei 51 (21,4 %) stammte der Erregernachweis nur aus Blut. Bei den 144 Fällen mit der Diagnose „nur Sepsis“ stammte der Erregernachweis bei 112 (77,7 %) aus Blut, davon bei 12 (8,3 %) auch aus Liquor, bei 30 (20,8 %) nur aus Liquor und bei 2 Fällen aus anderem sterilem Material. Bei den 38 Fällen mit beiden Diagnosen lag der Erregernachweis bei 12 (40 %) nur aus Blut, bei 19 nur aus Liquor (63,3 %) und bei 7 (23,3 %) aus beiden Materialien vor. Da sowohl Meningitis als auch Sepsis als klinische Diagnose gestellt werden können, ist eine Abweichung bei dem Probenmaterial auch möglich. Insbesondere bei den Fällen, die nur als Sepsis klassifiziert wurden und bei denen der Erregernachweis nur aus Liquor erfolgte, ist es jedoch denkbar, dass die klinische Ausprägung oder das Material unvollständig oder falsch angegeben wurden.

### Letalität

Bei insgesamt 44 der 452 Personen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurde übermittelt, dass sie krankheitsbedingt gestorben waren. Somit lag die Gesamtletalität mit 9,7 % etwas höher als im Vorjahr (8,5 %) und als die Gesamtletalität im Zeitraum 2001 bis 2008 (8,4 %).

Basierend auf allen Fällen mit entsprechenden Angaben im Zeitraum 2001 bis 2008 war die Letalität bei alleinigen Vorliegen einer Meningitis am niedrigsten (2,6 %), gefolgt von Verläufen mit Sepsis ohne Angabe eines WFS (10 %). Deutlich höher war die Letalität bei Fällen mit WFS (35,5 %). Wie in den Vorjahren lag die Letalität bei Erkrankungen durch die Serogruppe C (11,0 %) leicht höher als bei Erkrankungen durch die Serogruppe B (9,2 %). Abbildung 3 zeigt die Letalität aller in den Jahren 2001 bis 2008 übermittelten Serogruppe-B- und -C-Erkrankungen nach Altersgruppen. Die Letalität war in der Altersgruppe 5 bis

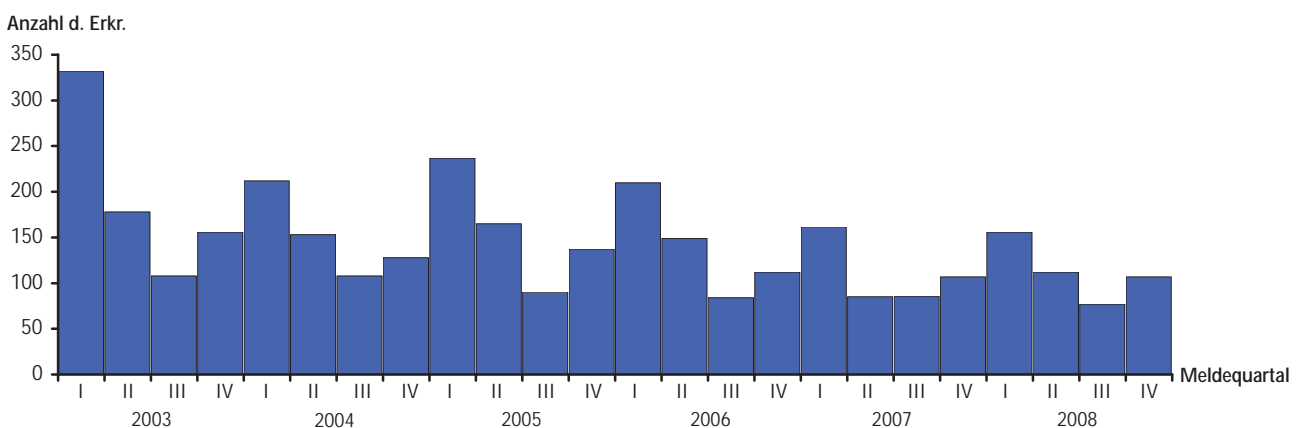
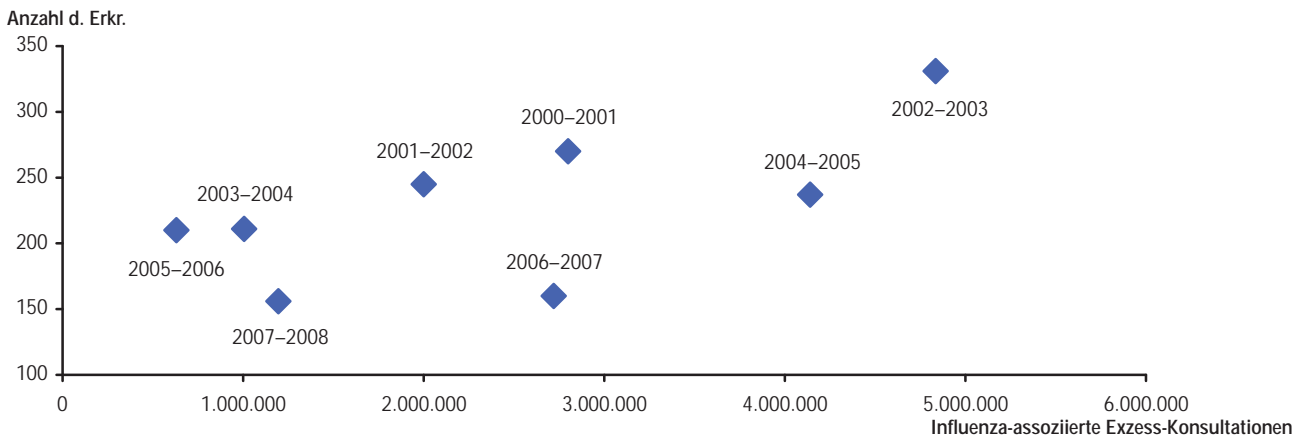


Abb. 1: Invasive Meningokokken-Erkrankungen nach Quartal (n=4.967), IfSG-Melddaten Deutschland, 2001–2008



**Abb. 2:** Zahl der Influenza-assozierten Exzess-Konsultationen (s. Text) in den Influenzasaisons 2000–2001 bis 2007–2008<sup>6</sup> im Verhältnis zur Zahl der übermittelten Meningokokken-Erkrankungen im jeweils entsprechenden I. Jahresquartal (Pearsons Korrelationskoeffizient = 0,66, p = 0,08)  
Quelle: IfSG-Daten und Influenzasaison-Berichte der Arbeitsgemeinschaft Influenza s. <http://influenza.rki.de/Saisonbericht.aspx>

14 Jahre am niedrigsten, mit einer höheren Letalität bei den unter 5-jährigen Kindern. Ab dem Jugendalter stieg die Letalität mit dem Alter wieder an. Die Letalität der Serogruppe-C-Erkrankten lag in allen Altersgruppen über der der Serogruppe-B-Erkrankten.

Die kleinen Fallzahlen der selteneren Serogruppen A, W135 und Y erlauben keine zuverlässigen altersspezifischen Aussagen zur Letalität in diesem Zeitraum. Zwischen den Jahren 2001 bis 2008 lag die Letalität der Serogruppe-W135-Erkrankten bei 10,4% und die der Serogruppe-Y-Erkrankten bei 6,8%. Keine der durch die Serogruppe A erkrankten Personen verstarb.

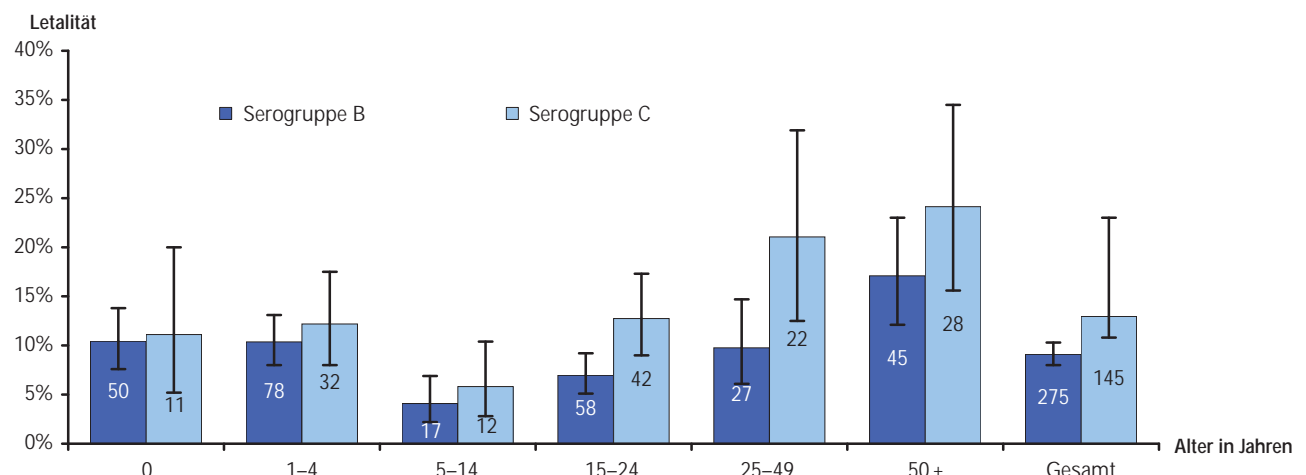
**Zu den Nachweismethoden**

Angaben zu den Nachweismethoden lagen für 450 der 452 übermittelten Fälle vor. Bei 331 (73,2%) dieser Fälle wurde die Diagnose durch die kulturelle Erregerisolierung sichergestellt (Vorjahr: 70,9%), darunter in 62 Fällen (18,7%) zusammen mit weiteren Methoden. Bei 71 Fällen (15,7%) erfolgte die Diagnostik mittels PCR (Vorjahr 13,0%), darunter in 6 Fällen zusammen mit Kultur. Somit lag für 87,6% (Vorjahr: 83,3%) dieser Fälle ein direkter Erregernachweis vor. Der Antigennachweis wurde bei 45 Fällen (9,4%; Vorjahr: 9,4%) angewendet, darunter in 43 Fällen zusammen mit anderen Methoden. Der mikroskopische Nachweis von

gramnegativen Diplokokken wurde bei 94 Betroffenen (20,8%; Vorjahr: 18,6%) erbracht, darunter bei 65 zusammen mit anderen Methoden. Mit 54 (12,0%) wurde zwar ein kleinerer Anteil der Erkrankungen als im Vorjahr (16,7%) allein durch mikroskopischen Nachweis oder Antigennachweis im Liquor in Zusammenhang mit der klinischen Symptomatik diagnostiziert. Da diese Methoden jedoch keine Serogruppenbestimmung ermöglichen, sollte in derartigen Fällen Probenmaterial an das NRZ geschickt werden (s. Kasten). Zudem erfolgte bei 13 von 63 Fällen, die allein mittels PCR (+/- Mikroskopie) diagnostiziert wurden, keine weitere Serogruppenbestimmung. Auch in diesen Fällen ist es für die Gewährleistung der Surveillance vor allem vor dem Hintergrund der Evaluation der empfohlenen Impfung essenziell, dass zusätzliche Proben an das NRZM geschickt werden.

**Verteilung der nachgewiesenen Serogruppen**

Die Verteilung der verursachenden Serogruppen bei invasiven Meningokokken-Erkrankungen ist in Anbetracht der Verfügbarkeit von Impfstoffen gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y, nicht jedoch B, für die Entwicklung von Präventionsstrategien und Impfpfehlungen von besonderer Bedeutung. Für 411 Fälle (90,9%) lag im Jahr 2008 eine Angabe zur Serogruppe vor. Der Anteil der übermit-



**Abb. 3:** Letalität invasiver Meningokokken-Erkrankungen der Serogruppen B und C nach Alter mit Angabe des 95%-Konfidenzintervalls, IfSG-Meldedaten Deutschland, im Zeitraum 2001–2008. Die Zahlen in den Balken stellen die hochgerechnete (s. Abschnitt: Verteilung der nachgewiesenen Serogruppen) Gesamtzahl der Todesfälle in der jeweiligen Alters- und Serogruppe dar.

telten Fälle mit Information zur Serogruppe nahm somit im Vergleich zum Vorjahr (86,3 %) zu. In diesem Zusammenhang wird nochmals auf das kostenlose Angebot des NRZM hingewiesen, Isolate oder Probenmaterial zu untersuchen (s. Kasten). Die Befunde des NRZM werden direkt an die Gesundheitsämter weitergeleitet und tragen zur Sicherung der Datenqualität im Meldewesen bei.

#### Hinweis auf ein kostenloses Untersuchungsangebot des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken (NRZM)

Das NRZM bietet die kostenlose Untersuchung aller von primär diagnostizierenden Laboren gewonnenen Stämme oder Proben von Patienten mit invasiven Meningokokken-Erkrankungen an. Es führt an allen Proben eine Feintypisierung durch, welche für die Aufdeckung von Krankheitshäufungen und die Ausbreitung spezifischer Klone unabdingbar ist. Weiterhin kann das NRZM an Proben (Blut, Liquor oder anderes steriles Material), bei denen aufgrund einer bereits begonnenen antibiotischen Therapie die Kultur nicht gelingt, eine PCR-Diagnostik durchführen, die auch eine Feintypisierung ermöglicht. Am NRZM wurde 2008 immerhin bei 55 Patienten die Diagnose ausschließlich mit kulturunabhängigen molekularen Methoden gesichert. Das NRZM verfolgt darüber hinaus die Entwicklung der Antibiotikaresistenz bei Meningokokken und die geografische Verbreitung und Clusterung von Erregervarianten. Weitere Informationen zur kostenlosen Anforderung von Versandmaterial mit entsprechenden Informationen können auf der Internetseite des NRZM unter [www.meningococcus.de](http://www.meningococcus.de) > Versand und [www.episcangis.org](http://www.episcangis.org) abgerufen werden. Eine Übersichtsarbeit zu den Aktivitäten des NRZM wurde kürzlich veröffentlicht (Vogel et al. J Lab Med 33 (5): 245–253).

Die Gesundheitsämter sollten jede Gelegenheit nutzen, die meldenden Laboratorien auf dieses Angebot aufmerksam zu machen.

Wie in den Vorjahren wurde die serogruppenspezifische Inzidenz für das gesamte Bundesgebiet sowie für die unten beschriebenen Auswertungen nach Bundesländern und Altersgruppen anhand der vorliegenden Serogruppenverteilungen für die 9,1 % der Fälle ohne übermittelte Serogruppe hochgerechnet. Abbildung 4 zeigt die serogruppen-spezifische Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen in den Jahren 2001 bis 2008 in Deutschland anhand der übermittelten Meldedaten. Die Inzidenz der Serogruppe-B- als auch der Serogruppe-C-Erkrankungen und folglich auch die Gesamtinzidenz lag in den Jahren 2007 und 2008 deutlich niedriger als in allen Jahren zuvor.

Die Inzidenz der Serogruppe-B-Erkrankungen stieg geringfügig von 0,36 im Jahr 2007 auf 0,39 Erkr./100.000 Einw. an und wich nur in wenigen Altersgruppen leicht von den Werten des Vorjahres ab (s. Abb. 5 a). Die Inzidenz der

Serogruppe-C-Erkrankungen blieb mit 0,12 Erkr./100.000 Einw. im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls fast unverändert (0,13) mit nur leichten Abweichungen von den Vorjahreswerten in den einzelnen Altersgruppen (s. Abb. 5 b).

Die STIKO empfiehlt seit Juli 2006 eine Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe C mit einem Konjugatimpfstoff für alle Kinder im 2. Lebensjahr. Die Impfung soll bei älteren Kindern und Jugendlichen individuell nachgeholt werden. Die Inzidenz der Serogruppe-C-Erkrankungen lag bei 1- bis 3-jährigen Kindern, welche die Zielgruppe für die Meningokokken-C-Impfung im Rahmen der Routinevorsorge seit Mitte 2006 darstellen, im Jahr 2006 bei 1,25 Erkr./100.000 Einw., um 2007 auf 0,51 und 2008 auf 0,45 abzunehmen. Auch der Anteil der Serogruppe-C-Erkrankungen, der insgesamt bei 22,1 % liegt, nahm in der Altersgruppe der 1- bis 3-Jährigen von 26,6 % im Jahr 2006 auf 12,7 % bzw. 13,2 % in den Jahren 2007 und 2008 ab, wobei bereits im Jahr 2005 schon einmal ein niedriger Anteil von 12,3 % bei einer Inzidenz von 0,7 beobachtet worden war. In den Jahren 2001 bis 2004 hatte die Inzidenz bei den 1- bis 3-jährigen Kindern noch zwischen 1,6–2,3 Erkr./100.000 Einw. und somit deutlich höher gelegen, mit einem Anteil der Serogruppe-C-Erkrankungen an allen Erkrankung von 20,7 bis 31,9 %. Für Kleinkinder im Alter von 24 Monaten liegt derzeit nur aus Schleswig-Holstein eine Schätzung zur Impfquote von 70,8 % vor (Vorjahr: 50 %) (persönl. Mitteilung H.M. Bader u. M. Ludwig, beruhend auf Auswertungen der abgerechneten Impffziffern der KV Schleswig-Holstein, und Literatur 7). Meningokokken-Impfquoten bei Schulanfängern aus dem Jahr 2007 liegen aus 6 Bundesländern vor mit einer Spanne von 7,9 % bis 51,9 %. Diese Zahlen zeigen, dass auch ältere Kinder im Rahmen der individuellen Nachholung geimpft werden; dies findet jedoch in unterschiedlichem Ausmaß statt. Ohne bundesweite Daten zum Impfstatus bei Kleinkindern ist die Interpretation der Daten bezüglich eines möglichen Effekts der seit 2006 empfohlenen Impfung in dieser Altersgruppe noch schwierig, auch aufgrund der kleinen Fallzahlen in einzelnen Bundesländern. Es erscheint jedoch plausibel, den Rückgang der Serogruppe-C-Erkrankungen seit 2006 vor allem bei Kleinkindern zumindest teilweise auf die eingeführte

Anz. d. Erkr./100.000 Einw.

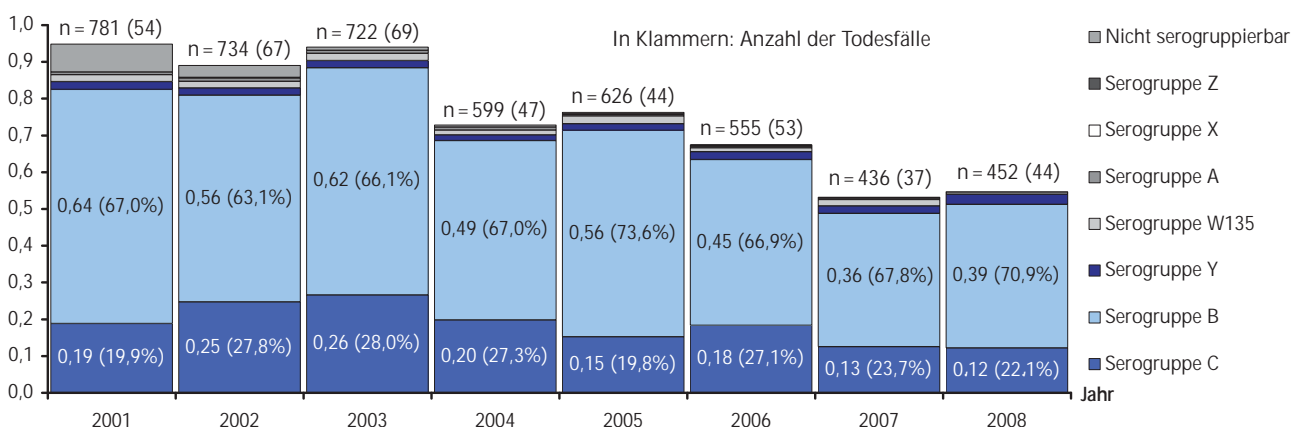


Abb. 4: Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen (hochgerechnet), IfSG-Meldedaten, Deutschland 2001–2008. Die angegebenen Werte in den Balken geben die Inzidenz und den Anteil der jeweiligen Serogruppe in Prozent an allen serogruppierten Fällen an.

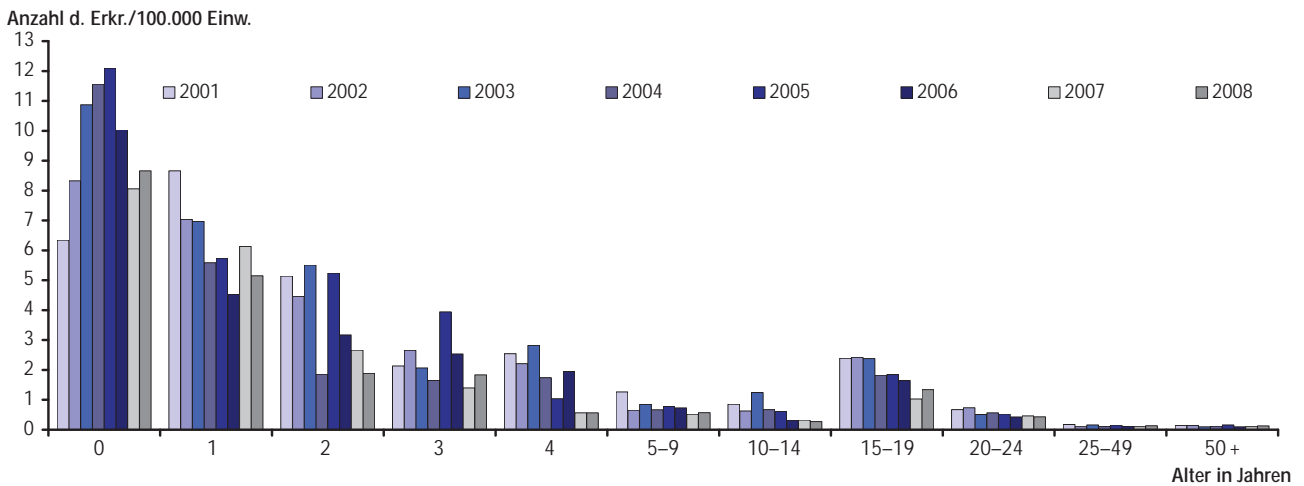


Abb. 5a: Invasive Erkrankungen durch Meningokokken der Serogruppe B nach Alter, IfSG-Melddaten (hochgerechnet), Deutschland 2001–2008

Impfung zurückzuführen. Daten zu Impfquoten von Jugendlichen, bei denen ebenfalls seit 2006 ein starker Rückgang der Serogruppe-C-, aber auch der Serogruppe-B-Erkrankungen zu verzeichnen war, liegen mit der Ausnahme von Thüringen (3,6 % der Viertklässler und 2,5 % der Achtklässler hatten 2007/2008 eine Impfung erhalten) derzeit nicht vor.

Durch die insgesamt höhere Letalität der Serogruppe-C-Erkrankungen und die Verfügbarkeit eines schon im Säuglingsalter dagegen wirksamen konjugierten Impfstoffes hat die epidemiologische Situation bei diesen Erkrankungen besondere Bedeutung. Basierend auf den vorliegenden Letalitätsdaten und den hochgerechneten serogruppen-spezifischen Fallzahlen, starben in den Jahren 2001 bis 2008 insgesamt 189 Personen an den Folgen einer Meningokokken-C-Erkrankung. Davon waren 7,8 % unter 1 Jahr, 21,7 % zwischen 1 und 4 Jahren, 9,4 % zwischen 5 und 14 Jahren, 28,1 % zwischen 15 und 24 Jahren alt und 33,0 % älter als 24 Jahre. Im Jahr 2008 traten allerdings lediglich 3/15 (20 %) der übermittelten Serogruppe-C-Todesfälle bei Kindern unter 15 Jahren auf.

Von den 117 übermittelten Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y fehlte bei 3 Fällen mit der Serogruppe C eine Angabe zum Impfstatus. Es wurde nur ein Fall als vor der Erkrankung gegen die verursachende Serogruppe geimpft übermittelt. Es handelte sich um ein 3-jähriges Kind mit Serogruppe-C-Erkrankung, das im 2. Lebensjahr (14 Monate vor der Erkrankung) wie empfohlen einmalig mit einem Meningokokken-C-Konjugatimpfstoff geimpft worden war. Keiner der Fälle, bei denen die Angabe

der Serogruppe fehlte, wurde als geimpft übermittelt. Somit wird im Jahr 2008 eine übermittelte Erkrankung als Impfdurchbruch eingestuft.

### Regionale Verteilung und Infektionsland

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern war 2008 heterogen verteilt. Sie lag in den Ländern Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz über der Gesamtinzidenz von 0,55 Erkr./100.000 Einw. Auch die Inzidenz der Serogruppe-B-Erkrankungen war in diesen Bundesländern am höchsten. Die Interpretation der Serogruppe-C-Inzidenz, die in den Bundesländern Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und dem Saarland am höchsten lag, ist schwieriger zu interpretieren, da vor allem in den kleinen Bundesländern nur wenige Fälle zu einer höheren Inzidenz führen können. Der im Vorjahr beobachtete Unterschied in der Inzidenz der alten Bundesländer (ABL; 0,50 Erkr./100.000 Einw.) und der neuen Bundesländer (NBL; 0,72 Erkr./100.000 Einw.,  $p=0,001$ ), der vor allem durch eine höhere Inzidenz der Serogruppe-B-Erkrankungen in den NBL zustande kam, hat sich 2008 nivelliert (ABL: 0,55, NBL: 0,54). Die Inzidenz der Serogruppe-B- und -C-Erkrankungen lag ebenfalls in den ABL (Serogruppe B: 0,39; Serogruppe C: 0,12) und NBL (Serogruppe B: 0,40, Serogruppe C: 0,11) auf dem gleichen Niveau.

Von den 433 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 427 (98,6 %) ausschließlich Deutschland genannt. Bei 6 Fällen wurde die Erkrankung als im Ausland erworben angegeben; als Infektionsland wurde zweimal Italien angegeben und jeweils einmal Österreich, Polen, Serbien

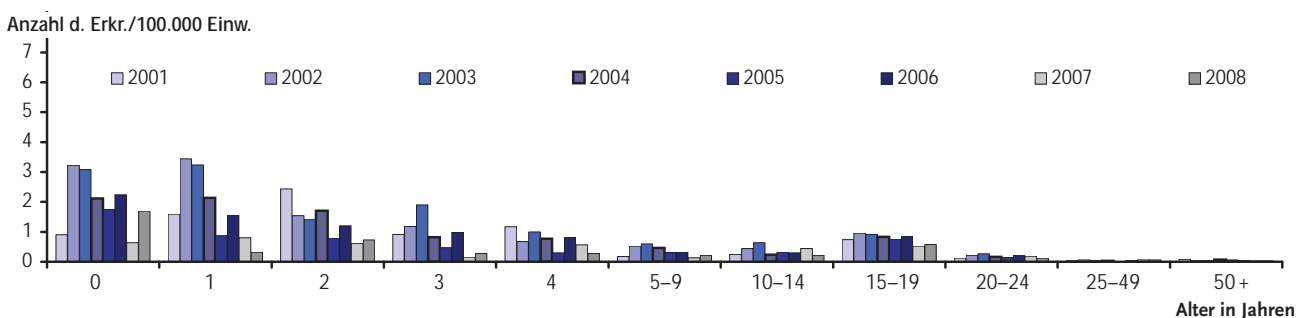


Abb. 5b: Invasive Erkrankungen durch Meningokokken der Serogruppe C nach Alter, IfSG-Melddaten (hochgerechnet), Deutschland 2001–2008















