



Epidemiologisches Bulletin

29. Februar 2008 / Nr. 9

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

MRSA: Sekundäre Linezolidresistenz bei einem Patienten mit Beatmungspneumonie

Linezolidresistenz ist bei *Staphylococcus (S.) aureus*/Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) auch sieben Jahre nach der Einführung des Medikaments aus der Substanzgruppe der Oxazolidinone weltweit noch selten. Unter den diesbezüglich im Jahr 2007 an das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Staphylokokken aus Deutschland eingesandten 2.527 MRSA vom Menschen gab es nur ein Isolat mit **Linezolidresistenz** (*spa*-Sequenztyp t032, **MRSA der klonalen Linie ST22**, Barnim-Epidemiestamm). Das Isolat mit Resistenzen gegen Erythromycin, Clindamycin, Ciprofloxacin und Moxifloxacin wurde bei einem Patienten eines Berliner Krankenhauses mit nosokomialer Wundinfektion isoliert, der über drei Wochen lang mit Linezolid behandelt worden war.

Im folgenden Beitrag wird das Auftreten von Linezolidresistenz bei MRSA der klonalen Linie **ST239** beschrieben, der durch einen sehr breiten Resistenzphänotyp auffällt.

Ein 66-jähriger Patient wurde in einem Krankenhaus in Niedersachsen auf Grund einer Beatmungspneumonie stationär behandelt. Eine erste mikrobiologische Diagnostik ergab die Isolierung eines **Linezolid-empfindlichen MRSA**. Daraufhin erfolgte eine Behandlung des Patienten mit Linezolid über 14 Tage, die zu einer deutlichen klinischen Besserung des Patienten führte. Eine später erneut durchgeführte mikrobiologische Kontrolldiagnostik erbrachte den Nachweis eines **Linezolid-resistenten MRSA** im Trachealsekret.

Linezolid wirkt vorrangig auf grampositive Bakterien durch Bindung an das Peptidyltransferase-Zentrum der großen Untereinheit des Bakterienribosoms.¹ Eine **Linezolidresistenz** kann bei Staphylokokken auf zwei unterschiedlichen Mechanismen beruhen:

- ▶ Zum einen auf **Basenaustauschmutationen** (hauptsächlich G2576T) in der **V-Schleife der 23S rDNA**.^{2,3} Von den fünf im Genom von *S. aureus* vorhandenen r-RNA-Operons müssen mindestens zwei von dieser Mutation betroffen sein, um zur phänotypischen Resistenz zu führen.
- ▶ Des Weiteren führt auch eine **Methylierung von Adenin** in der Position A2503 zur Linezolidresistenz.⁴ Die dafür verantwortliche Methylase wird durch das Gen *cfi* kodiert, das in ein Transposon eingebettet in Plasmide integriert ist. Diese übertragbare *cfi*-kodierte Linezolidresistenz wurde zuerst bei Staphylokokken von Tieren nachgewiesen.⁵ Es gibt inzwischen auch einen Nachweis bei einem klinischen MRSA-Isolat aus Kolumbien.⁶

Die Eigenschaften des von dem Patienten aus Niedersachsen isolierten MRSA waren wie folgt: *spa*-Sequenztyp t030, SCC*mec*-Element des Typs IIIa; beides ist charakteristisch für MRSA der klonalen Linie ST239. Resistenzen bestanden gegen Oxacillin (*mecA*), Fosfomycin (*fosB*), Gentamicin (*aph2*-*aac6*'), Erythromycin und Clindamycin (*ermA* + *ermC*), Tetrazyklin (*tetM*) sowie Mupirocin (*ile-2*). Die diesem Resistenzphänotyp zugrunde liegenden Resistenzgene (in

Diese Woche

9/2008

MRSA:

- ▶ Sekundäre Linezolidresistenz bei einem Patienten mit Beatmungspneumonie
- ▶ Letaler Ausgang einer Doppelinfektion mit Influenza-A-Virus und MRSA

Veranstaltungshinweise:

- ▶ 10. Düsseldorf-Aachener Symposium für Krankenhaushygiene
- ▶ Frühjahrstagung der Sektion Antimykotische Chemotherapie der PEG

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

6. Woche 2008

(Datenstand: 27. Februar 2008)

ARE/Influenza, aviäre Influenza:

Zur aktuellen Situation



Klammern) sind übertragbar! Weitere Resistenzen bestanden gegen Rifampicin, Ciprofloxacin, Moxifloxacin und ofenbar auch gegen Linezolid. Die Resistenz gegenüber Linezolid beruhte auf Basenaustauschmutationen. Die PCR für *cfr* war negativ. Das Isolat war empfindlich gegen Vancomycin, Teicoplanin, Fusidinsäure-Natrium, Daptomycin, grenzwertig empfindlich gegen Tigezyklin (MHK 0,5 mg/l) und intermediär empfindlich gegen Cotrimoxazol. Daptomycin und Tigezyklin waren im Jahr 2006 in Deutschland neu zugelassen worden.

Dies ist der **zweite Fall** des Auftretens von **Sekundärresistenz** (nach Behandlung) **gegen Linezolid bei MRSA der klonalen Linie ST239** in Deutschland. Der erste Fall betraf im Jahr 2004 eine Patientin eines Hamburger Krankenhauses. Das Isolat unterschied sich von dem jetzt in Niedersachsen aufgetretenen Isolat durch den Resistenzphänotyp (Resistenz gegen Fusidinsäure-Natrium, Empfindlichkeit gegen Fosfomycin).

MRSA ST239 sind in Mitteleuropa selten. Unter den Einsendungen an das Nationale Referenzzentrum für Staphylokokken des Jahres 2007 waren MRSA *spa* Sequenztyp to30 nur dreimal vertreten (zweimal in Schleswig-Holstein und einmal in Berlin). Diese Isolate zeigten einen sehr breiten Resistenzphänotyp, der Fosfomycin und Rifampicin mit einschloss. Sie waren jedoch empfindlich gegen Linezolid.

MRSA der klonalen Linie ST239 war in Europa früher häufig in der ehemaligen UdSSR, in Tschechien, Ungarn sowie in Österreich in der Region Wien. Darüber hinaus ist auch eine weltweite Verbreitung dokumentiert (z. B. *Brazilian clone*). Da *SCCmec*-Elemente des Typs III nahezu ausschließlich mit ST398 assoziiert sind, ist eine konvergente Evolution an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten sehr unwahrscheinlich. Weit verbreitet sind sie nach Kenntnis des NRZ für Staphylokokken gegenwärtig noch in der Schwarzmeerregion (Georgien, Türkei). Es ist zu vermuten, dass von dort ein Einschleppen nach Deutschland erfolgen kann. Für den Patienten des oben geschilderten Falles konnte ein solcher Infektionsweg allerdings nicht bestätigt werden.

Linezolid ist ein wichtiges Alternativpräparat für die Behandlung von MRSA-Infektionen. Das Verhindern einer weiteren Ausbreitung derart breit resistenter Stämme mit zusätzlich erworbener Linezolidresistenz ist dringend geboten durch empfohlene Maßnahmen wie Kontaktisolierung im Einzelzimmer und eine Sanierung des Patienten (s. www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene > Informationen zu ausgewählten Erregern > MRSA).

Im Fall einer Mupirocinresistenz können Salbenzubereitungen mit Fusidinsäure-Natrium oder Neomycin/Bacitracin Alternativen sein. Die hier beschriebene Entwicklung einer sekundären Linezolidresistenz ist ein erneuter Hinweis darauf, im Falle einer Linezolidbehandlung den Therapieverlauf durch mehrere Materialentnahmen und Empfindlichkeitsprüfungen zu begleiten, um rechtzeitig das Auftreten von Resistenz zu erkennen.

Literatur

1. Lin AH, Murray RW, Vidmar TJ, and KR Marotti: The oxazolidinone eprezolid binds to the 50S ribosomal subunit and competes with binding of chloramphenicol and lincomycin. *Antimicrob Agents Chemother* 1997; 41: 2127–2131
2. Meka VG, Pillai SK, Sakoulas G, Wennersten C, Venkataraman L, De-Girolami PC, Eliopoulos GM, Moellering RC Jr, GOLD HS: Linezolid resistance in sequential *Staphylococcus aureus* isolates associated with a T2500A mutation in the 23S rRNA gene and loss of a single copy of rRNA. *J Infect Dis* 2004; 190: 311–317
3. Prystowsky J, Siddiqui F, Chosay J, Shinabarger DL, Millichap J, Peterson LR, and Noskin GA: Resistance to linezolid: characterization of mutations in rRNA and comparison of their occurrences in vancomycin-resistant enterococci. *Antimicrob Agents Chemother* 2001; 45: 2154–2156
4. Kehrenberg C, Schwarz S, Jacobsen L, Hansen LH, Vester B: A new mechanism for chloramphenicol, florfenicol and clindamycin resistance: methylation of 23S ribosomal RNA at A2503. *Mol Microbiol* 2005; 57: 1064–1073
5. Kehrenberg C, Schwarz S, Jacobsen L, Hansen LH, Vester B: Distribution of florfenicol resistance genes *fexA* and *cfr* among chloramphenicol-resistant *Staphylococcus aureus* isolates. *Antimicrob Agents Chemother* 2006; 50: 1156–1163
6. Toh S-M, Xiong L, Arias CA, Villegas MV, Lolans K, Quinn J, Mankin AS: Acquisition of a natural resistance gene renders a clinical strain of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* resistant to the synthetic antibiotic linezolid. *Mol Microbiol* 2007; 64: 1506–1514

Für diesen Beitrag danken wir Prof. Dr. Wolfgang Witte, Nationales Referenzzentrum für Staphylokokken am Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode. Prof. Dr. Witte steht als **Ansprechpartner** zur Verfügung (E-Mail: WitteW@rki.de).

Hinweise auf Information, Beratung und Unterstützung zu MRSA

► RKI-Ratgeber

Der in der Reihe „RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte“ erschienene Ratgeber „Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA“ enthält weitere Informationen. Er wird im Internet angeboten unter

www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter > Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA

bzw. unter

www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > Staphylokokken.

► Situationsbericht aus dem NRZ

Robert Koch-Institut: Zur MRSA-Situation in Deutschland 2005 und 2006. Situationsbericht aus dem NRZ für Staphylokokken, siehe *Epidemiologisches Bulletin* 2007; 6: 41–46

► Nationales Referenzzentrum für Staphylokokken

Leistungen: Typisierung und Charakterisierung eingesandter Stämme von *Staphylococcus aureus* mittels spezieller Methoden und Beratung von Ärzten zu Fragen der Diagnostik, der pathogenetischen Relevanz eingesandter Stämme sowie zu den Ergebnissen der Resistenzbestimmung

Kontakt:

Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode
Burgstr. 37, 38855 Wernigerode
Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Witte
E-Mail: WitteW@rki.de

► Weitere Informationen des Fachgebietes für angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene auf der Internetseite des RKI

www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene > Informationen zu ausgewählten Erregern

Fallbericht: Letaler Ausgang einer Doppelinfektion mit Influenza-A-Virus und MRSA bei einem achtzehnjährigen Patienten

Ein 18-jähriger Patient litt seit Freitag, dem 02.03.2007, an einer fieberhaften Tracheobronchitis mit schwerem Krankheitsgefühl. Bereits am nächsten Tag erfolgte eine rasche Progredienz der klinischen Symptomatik mit weiterer Reduzierung des Allgemeinzustandes. Am Sonntag, dem 04.03.2007, kam es zu einer ausgeprägten Hämoptyse mit einem sich anschließenden hämorrhagischen Schock des Patienten. Auf der Rettungsfahrt in das nächstgelegene städtische Krankenhaus wurde der Patient reanimationspflichtig. Trotz maximaler intensivmedizinischer Intervention kam es noch am gleichen Tag zum Exitus letalis.

Aufgrund des ungewöhnlichen klinischen Verlaufs sowie zum Ausschluss einer unnatürlichen Todesursache ordnete die Staatsanwaltschaft Essen am 06.03.2007 eine Obduktion des Leichnams an. Der Sektionsbefund ergab das Bild einer **hämorrhagischen Pneumonie** mit beiderseitigen blutig-tingierten Pleuraergüssen und einer eitrig-tracheobronchitischen. Darüber hinaus wurde eine deutlich vergrößerte „septische“ Milz nachgewiesen. Eine unnatürliche Todesursache als Folge einer äußeren Gewalteinwirkung wurde ausgeschlossen.

Aus dem im Zuge der Obduktion entnommenen Lungengewebe wurde im Institut für Virologie des Universitätsklinikums Essen mittels *realtime*-PCR Influenzavirus-A-RNA nachgewiesen. Mit der PCR wurde ein 143 Basenpaar (bp) langes Fragment des Influenzavirus(A/B)-Genoms nachgewiesen. Mit Hilfe der verwendeten Primer lassen sich alle Influenzavirus-A-Subtypen (H1–H15 und N1–N9) sowie alle Influenzavirus-B-Subtypen nachweisen. Die ebenfalls durchgeführte H₅N₁-spezifische RT-PCR war negativ. Diese amplifiziert eine Subsequenz des H₅N₁-Hämagglutinin-Gens. Die genaue molekularbiologische Typisierung des Erregers am NRZ für Influenza am RKI ergab ein **Influenzavirus A/H3N2**. Dieses entspricht dem dominierenden Subtyp der Influenzasaison 2006/07.¹

Zusätzlich zum Influenzavirus A wurde am Institut für Medizinische Mikrobiologie des Universitätsklinikums Essen kulturell eine hohe Keimzahl eines *community-acquired Methicillin-resistenten Staphylococcus (S.) aureus (MRSA)* sowohl aus dem Lungen- und Milzgewebe als auch dem Herzblut des Verstorbenen nachgewiesen. Die durchgeführte PCR erbrachte für *mecA* und *lukS-lukF* positive Resultate, sodass der bakterielle Erreger als Pantone-Valentine Leukocidin (PVL) produzierend klassifiziert werden konnte.

Diese PVL bildenden Stämme besitzen eine im Vergleich zu „gewöhnlichen“ *S. aureus*-Isolaten erhöhte Virulenz, die sowohl mit hämorrhagisch-nekrotisierenden Organmanifestationen als auch mit schweren Pneumonien assoziiert sein kann.

Der Patient war vor seiner Erkrankung nicht gegen Influenza geimpft worden. Nach Angaben des behandelnden Hausarztes gab es bei dem Verstorbenen anamnestisch und klinisch keinen Hinweis auf das Vorliegen eines Immundefektes. Die bei ihm routinemäßig durchgeführten Impfungen im Kindesalter habe er komplikationslos getragen. Er habe sich längere Zeit vor seiner Erkrankung nicht im Ausland aufgehalten.

Offen bleibt, welcher der beiden nachgewiesenen Infektionserreger dem anderen den Weg gebahnt hatte. Am wahrscheinlichsten handelte es sich um eine Influenzavirus-A-Pneumonie mit bakterieller Superinfektion, welche eine akut-septische Verlaufsform annahm. Es konnte aber auch im Tiermodell eine Steigerung der Pathogenität von Influenza-A-Viren durch eine Koinfektion mit *S. aureus* gezeigt werden. Hierbei traten schwere Pneumonien auf. Der Pathogenitätssteigerung zugrunde liegend war eine Aktivierung des Hämagglutinins der Influenza-A-Viren durch eine Serinprotease von *S. aureus*.² Das Hämagglutinin ist für die Anheftung und das Einschleusen der Viren in die Wirtszelle wichtig.

Der beschriebene Fall demonstriert einerseits, dass es nicht nur bei Kleinkindern und älteren Patienten, sondern in Einzelfällen auch bei immungesunden Erwachsenen jungen und mittleren Alters zu fulminanten Verläufen der Influenzavirus-A-Infektion mit letalem Ausgang kommen kann. Andererseits weist er auf die Gefahr von bakteriellen Superinfektionen im Rahmen der Grippeerkrankung hin.

Literatur

1. Robert: Koch-Institut: Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Rückblick auf die Influenza-Saison 2006/07. *Epid Bull* 2007; 43: 399–401
2. Tashiro M, Cibrowski P, Reinacher M, Pulverer G, Klenk HD, Rott R: Synergistic role of staphylococcal proteases in the induction of influenza virus pathogenicity. *Virology* 1987; 157: 421–430

Für diesen Beitrag danken wir Sebastian Grund, Institut für Virologie der Universitätsklinik Essen. Dank gilt ferner Dr. Brunhilde Schweiger, NRZ für Influenza am RKI, Berlin, Dr. E. N. Schmid, Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universitätsklinik Essen, sowie Dr. Kurt Trübner, Institut für Rechtsmedizin der Universitätsklinik Essen. **Ansprechpartner** ist Sebastian Grund (E-Mail: sebastian.grund@uni-due.de).

Veranstaltungshinweise

10. Düsseldorf-Aachener Symposium für Krankenhaushygiene

Termin: 3. April 2008; **Veranstaltungsort:** Universitätsklinikum Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen, Hörsaal 1

Veranstalter: Prof. Dr. med. S. W. Lemmen, Zentralbereich für Krankenhaushygiene und Infektiologie, Universitätsklinikum Aachen; PD Dr. med. R. Schulze-Röbbecke, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Düsseldorf

Thema: Nosokomiale Diarrhö – Durchfall im Krankenhaus

Information: Monika Riedel, Universitätsklinikum Aachen
Tel.: 02 41. 808 98 43, E-Mail: mriedel@ukaachen.de

Frühjahrstagung der Sektion Antimykotische Chemotherapie (PEG)

Termin: 4. und 5. April 2008; **Ort:** Bonn, Gustav-Stresemann-Institut

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. med. Andreas H. Groll, Prof. Dr. med. Cornelia Lass-Floerl

Themen: Behandlungsalgorithmen invasiver Pilzinfektionen, Fortschritte der diagnostischen Mykologie, Anidulafungin – ein neues Echinocandin, Immunität und Immuntherapien – Schwerpunkt Candida u. a.

Information: Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Tel.: 022 26. 908 916; Fax: 022 26. 908 918; E-Mail: geschaeftsstelle@p-e-g.org; Internet: <http://www.p-e-g.org/veranstaltungen/288>

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

6. Woche 2008 (Datenstand v. 27.2.2008)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.
	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007
Baden-Württemberg	66	479	713	2	8	12	8	29	26	44	298	457	0	5	8
Bayern	52	508	694	3	12	18	17	106	98	70	381	535	1	4	12
Berlin	36	177	236	0	0	3	2	18	19	6	69	98	0	4	4
Brandenburg	30	141	150	0	1	5	2	25	28	15	93	113	0	1	1
Bremen	9	30	27	0	0	1	1	5	1	4	32	23	0	0	0
Hamburg	31	161	205	0	2	2	2	3	4	5	44	40	0	3	0
Hessen	39	258	341	0	0	3	0	15	11	30	226	292	0	5	3
Mecklenburg-Vorpommern	22	139	139	0	0	1	7	23	26	12	74	82	0	0	0
Niedersachsen	63	415	406	1	3	26	3	18	28	58	386	427	0	4	7
Nordrhein-Westfalen	183	1.225	1.658	1	24	32	24	126	96	124	736	768	1	7	2
Rheinland-Pfalz	33	265	331	0	5	3	7	34	45	41	189	243	0	2	2
Saarland	12	104	126	0	0	0	1	5	7	9	49	54	0	0	0
Sachsen	66	487	441	0	9	4	14	84	82	46	216	238	0	0	14
Sachsen-Anhalt	16	120	137	0	1	3	6	50	57	35	176	160	0	0	0
Schleswig-Holstein	33	194	176	1	2	5	2	6	10	12	98	76	0	0	2
Thüringen	22	166	181	0	0	0	7	76	58	34	179	200	0	1	3
Deutschland	713	4.869	5.961	8	67	118	103	623	596	545	3.246	3.806	2	36	58

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺		
	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.
	2008		2007	2008		2007	2008		2007
Baden-Württemberg	0	8	19	0	11	16	10	103	152
Bayern	2	20	12	0	7	16	15	139	153
Berlin	2	6	8	0	7	5	8	67	91
Brandenburg	0	1	2	0	0	1	3	13	10
Bremen	0	1	1	0	0	2	1	6	6
Hamburg	3	10	3	1	2	2	0	2	8
Hessen	0	1	7	1	4	5	9	33	45
Mecklenburg-Vorpommern	0	3	2	0	2	2	0	4	14
Niedersachsen	3	13	4	1	8	12	8	46	82
Nordrhein-Westfalen	10	26	24	4	19	32	15	94	108
Rheinland-Pfalz	2	5	7	1	4	10	5	28	46
Saarland	3	6	0	0	4	4	1	7	15
Sachsen	0	3	3	0	0	4	6	30	34
Sachsen-Anhalt	0	2	3	1	3	8	1	11	20
Schleswig-Holstein	1	3	6	0	0	2	5	29	20
Thüringen	0	2	6	0	1	4	1	6	18
Deutschland	26	110	107	9	72	125	88	618	822

In der wöchentlich veröffentlichten **aktuellen Statistik** wird auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) aus dem RKI zeitnah zum Auftreten meldepflichtiger Infektionskrankheiten berichtet. Drei Spalten enthalten jeweils **1. Meldungen**, die in der ausgewiesenen Woche im Gesundheitsamt eingegangen sind und bis zum 3. Tag vor Erscheinen dieser Ausgabe als klinisch-labordiagnostisch bestätigt (für Masern, CJK, HUS, Tuberkulose und Polio zusätzlich auch klinisch bestätigt) und als klinisch-epidemiologisch bestätigt dem RKI übermittelt wurden, **2. Kumulativwerte im laufenden Jahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**. Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen,

6. Woche 2008 (Datenstand v. 27.2.2008)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	
2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	
3	29	49	911	8.101	4.307	164	902	318	6	52	68	1	11	10	Baden-Württemberg
12	51	76	877	6.768	5.885	233	1.108	782	9	79	61	0	3	6	Bayern
3	11	23	314	3.103	2.728	81	532	298	5	25	22	0	5	4	Berlin
3	9	24	367	3.856	2.363	209	1.107	379	3	9	4	0	2	4	Brandenburg
0	3	1	30	374	504	13	42	21	0	1	3	0	3	1	Bremen
0	4	11	97	1.622	1.099	49	201	98	1	8	24	0	0	5	Hamburg
4	25	24	571	4.178	2.351	118	526	390	6	29	25	1	4	2	Hessen
3	12	21	395	3.174	1.403	199	832	437	3	21	12	1	4	14	Mecklenburg-Vorpommern
12	42	76	868	8.338	2.136	142	761	277	4	16	21	0	8	2	Niedersachsen
8	68	80	1.721	16.317	9.464	376	1.786	724	11	79	66	1	14	19	Nordrhein-Westfalen
4	25	43	413	4.335	2.726	91	654	249	5	25	25	0	3	2	Rheinland-Pfalz
0	4	11	167	1.310	221	33	156	57	1	3	2	0	1	0	Saarland
16	77	123	558	6.458	1.699	423	2.266	759	2	30	35	1	7	6	Sachsen
6	35	59	302	2.936	1.265	171	937	466	1	15	13	0	0	4	Sachsen-Anhalt
6	25	19	364	3.214	723	42	344	54	1	4	9	0	1	0	Schleswig-Holstein
2	48	52	563	4.807	1.608	198	1.037	229	1	5	14	0	3	3	Thüringen
82	468	692	8.518	78.891	40.482	2.542	13.191	5.538	59	401	404	5	69	82	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.		
2008		2007	2008		2007	2008		2007		
2	9	12	2	8	3	10	52	67	Baden-Württemberg	
2	13	9	0	12	3	9	71	65	Bayern	
3	4	1	2	12	0	6	35	23	Berlin	
0	2	4	0	2	0	1	6	7	Brandenburg	
0	1	0	0	1	0	1	4	4	Bremen	
0	1	0	0	0	0	2	17	13	Hamburg	
0	2	4	1	6	1	8	47	45	Hessen	
0	3	1	2	5	0	0	4	21	Mecklenburg-Vorpommern	
1	6	8	0	0	0	13	40	46	Niedersachsen	
2	18	17	0	1	3	10	123	148	Nordrhein-Westfalen	
0	3	4	0	0	2	4	22	19	Rheinland-Pfalz	
0	2	0	0	0	0	1	8	9	Saarland	
0	3	3	0	0	1	0	10	20	Sachsen	
0	0	1	0	0	0	3	25	23	Sachsen-Anhalt	
0	0	4	1	1	2	0	3	16	Schleswig-Holstein	
0	2	1	0	0	0	2	14	8	Thüringen	
10	69	69	8	48	15	70	481	534	Deutschland	

jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das Jahr werden detailliertere statistische Angaben herausgegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 4.5.2001.

+ Dargestellt werden Fälle, die vom Gesundheitsamt nicht als chronisch (Hepatitis B) bzw. nicht als bereits erfasst (Hepatitis C) eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 46/05, S. 422). Zusätzlich werden für Hepatitis C auch labordiagnostisch nachgewiesene Fälle bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild dargestellt (s. *Epid. Bull.* 11/03).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

6. Woche 2008 (Datenstand v. 27.2.2008)

Krankheit	6. Woche 2008	1.–6. Woche 2008	1.–6. Woche 2007	1.–52. Woche 2007
Adenovirus-Erkrankung am Auge	0	11	95	375
Brucellose	1	3	3	21
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	1	4	17	90
Dengue-Fieber	7	30	20	263
FSME	0	0	3	237
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	2	5	1	44
Hantavirus-Erkrankung	8	51	39	1.685
Hepatitis D	0	1	0	9
Hepatitis E	3	11	6	73
Influenza	1.393	4.595	1.526	18.897
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	4	15	9	93
Legionellose	6	35	37	527
Leptospirose	2	8	7	165
Listeriose	4	25	65	354
Ornithose	1	5	1	10
Paratyphus	1	4	5	70
Q-Fieber	0	4	17	82
Trichinellose	0	0	0	10
Tularämie	0	4	1	20
Typhus abdominalis	2	6	3	59

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung

Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza

Deutschland: Die Influenza-Aktivität ist in den meisten AGI-Regionen etwas zurückgegangen, liegt aber für Gesamtdeutschland noch in einem als „deutlich erhöht“ definierten Bereich. In den AGI-Großregionen Mitte (West) und Süden liegen die Werte für die 8. KW ebenfalls im deutlich erhöhten Bereich, im Osten und im Norden sind die Werte moderat erhöht. In der 8. KW 2008 wurden im NRZ im Rahmen des Sentinels 46% Influenza-A/H1N1-, 51% Influenza-B- sowie 3% Influenza-A/H3N2-Viren nachgewiesen. Der Anteil der nachgewiesenen Influenza-B-Viren stieg in den letzten Wochen kontinuierlich an. Weitere Informationen unter <http://influenza.rki.de/agi>.

Europa: In den meisten Ländern, die an EISS melden, hat sich die Influenza-Aktivität im Vergleich zur Vorwoche kaum verändert oder geht allmählich zurück. 18 Staaten meldeten noch mittlere Influenza-Aktivität. Weitere Informationen auf den Internetseiten des *European Influenza Surveillance Scheme*: <http://www.eiss.org>.

Aviäre Influenza

Bei Vögeln/Geflügel, Deutschland: Keine Fälle bei Wildvögeln bzw. Ausbrüche bei Geflügel in Deutschland. Weitere Informationen unter <http://www.fli.bund.de> (Friedrich-Loeffler-Institut)

Bei Vögeln/Geflügel, international: Aus **Bangladesch, China, Pakistan** und **Vietnam** werden Ausbrüche von HPAI A/H5N1-Infektionen bei Geflügel gemeldet. Informationen zur Verbreitung von H5N1-Infektionen bei Geflügel und Wildvögeln erhalten Sie über die Internetseite der *World Organisation for Animal Health*: www.oie.int/jeng/info.

Aviäre Influenza bei Menschen, international: **Vietnam** hat zwei neue Fälle von humanen A/H5N1-Infektionen bekannt gegeben, es handelt sich um einen 27-jährigen Mann (Provinz Ninh Binh) und eine 23-jährige Frau (Provinz Phu Tho), beide sind verstorben. **China** gab drei neue Fälle bekannt: Ein 22-jähriger Mann aus der Provinz Hunan, ein 41-jähriger Mann aus der autonomen Region Guangxi und eine 44-jährige Frau aus der Provinz Guangdong starben an einer H5N1-Infektion. Auch aus **Indonesien** wurden zwei neue Fälle mit tödlichem Verlauf gemeldet, es handelt sich um einen 3-jährigen und einen 16-jährigen Jungen (Provinzen Jakarta und Zentral-Java). In allen Fällen wurde über Kontakt zu krankem und totem Geflügel als Infektionsquelle berichtet. Weitere aktuelle Informationen zu humanen Fällen aviärer Influenza unter www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index.html (WHO).

Quelle: Influenza-Wochenbericht für die 8. Woche 2008 aus dem RKI in Zusammenarbeit mit der AGI (<http://influenza.rki.de/agi>), dem NRZ für Influenza am RKI und dem DGK.

Impressum

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Tel.: 030.18754-0
Fax: 030.18754-2628
E-Mail: EpiBull@rki.de

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

Redaktion

► Dr. med. Jamela Seadat (v. i. S. d. P.)
Tel.: 030.18754-2324
E-Mail: Seadatj@rki.de
► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)
E-Mail: MarcusU@rki.de
► Mitarbeit: Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl
► Redaktionsassistent: Sylvia Fehrmann
Tel.: 030.18754-2455
E-Mail: FehrmannS@rki.de
Fax: 030.18754-2459

Vertrieb und Abonentenservice

Plusprint Versand Service Thomas Schönhoff
Bucher Weg 18, 16321 Lindenberg
Abo-Tel.: 030.948781-3

Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention. Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemeiner interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- ab Beginn des Kalenderjahres bezogen werden; bei Bestellung nach Jahresbeginn errechnet sich der Beitrag mit € 4,- je Bezugsmonat. Ohne Kündigung bis Ende November verlängert sich das Abonnement um ein Jahr.

Die **aktuelle Ausgabe des Epidemiologischen Bulletins** kann über die **Fax-Abruffunktion** unter 030 18.754-2265 abgerufen werden. Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

Druck

MB Medienhaus Berlin GmbH

Nachdruck

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Belegexemplar erbeten. Die Weitergabe in elektronischer Form bedarf der Zustimmung der Redaktion.

ISSN 1430-0265 (Druck)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A-14273