



Epidemiologisches Bulletin

23. September 2013 / Nr. 38

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFZEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Zur Effektivität der Influenza-Impfung gegen saisonale Influenza in der Saison 2012/2013

Wegen der fortwährenden genetischen Veränderung zirkulierender Influenzaviren muss die Antigen-Zusammensetzung des saisonalen Influenza-Impfstoffs von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) jährlich überprüft und ggf. angepasst werden. Wie gut die Influenza-Impfung vor einer Erkrankung durch Influenzaviren schützt (Impfeffektivität), muss daher jedes Jahr erneut bestimmt werden.

Im vorliegenden Bericht wird die Effektivität der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) bzw. den Influenza Typ B in der Saison 2012/2013 beschrieben. Die Berechnung der Impfstoffeffektivität erfolgte durch eine sogenannte Test-negative Fall-Kontroll-Studie, basierend auf Daten aus der virologischen Surveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI).

Einleitung und Zielsetzung

Die Influenza-Impfung stellt die wichtigste Präventionsmaßnahme gegen eine Influenza-Erkrankung dar. Die Ständige Impfkommision (STIKO) empfiehlt die jährliche saisonale Influenza-Impfung vor jeder Influenzawelle für Personen ab 60 Jahre, für Schwangere ab dem 2. Trimenon (bei erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens ab dem 1. Trimenon), für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens (z. B. chronische Krankheiten der Atmungsorgane und chronische Herz-Kreislauf-, Leber- und Nierenkrankheiten), für Bewohner von Alten- oder Pflegeheimen, für Personen mit erhöhter Gefährdung (z. B. medizinisches Personal, Personen in Einrichtungen mit umfangreichem Publikumsverkehr) sowie für Personen, die als mögliche Infektionsquelle für von ihnen betreute Risikopersonen fungieren können.¹

Prinzipiell zirkulieren gegenwärtig A(H1N1)-Viren und A(H3N2)-Viren des Typs A sowie Viren des Typs B aus der Yamagata-Linie und Victoria-Linie. Die Pandemie im Jahr 2009 führte dazu, dass die bis dahin zirkulierenden A(H1N1)-Viren durch die sog. A(H1N1)pdm09-Viren verdrängt wurden. In welcher Häufigkeit welcher Typ bzw. Subtyp in einer Saison auftritt, kann nicht vorhergesagt werden, daher sind im Impfstoff Antigene gegen Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) und B enthalten. Bislang enthielt der Influenza-Impfstoff stets das Antigen für eine der beiden Influenza-B-Linien, es gibt jedoch zunehmend Bestrebungen, durch die Bereitstellung von quadrivalenten Impfstoffen beide Influenza-B-Linien abzudecken.² In der Saison 2012/2013 zirkulierten in Deutschland zu annähernd gleichen Anteilen Influenza-A(H1N1)pdm09-, Influenza-A(H3N2)- und Influenza-B-Viren der Yamagata-Linie, der Anteil der jeweiligen Influenza-Subtypen und -Typen in den einzelnen Ländern Europas unterschied sich jedoch teilweise deutlich von der Verteilung in Deutschland.^{3,4}

Das Ziel unserer Studie war die Bestimmung der Effektivität der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) bzw. den Typ Influenza B in der Saison 2012/2013.

Diese Woche 38 / 2013

Influenza

Effektivität der Impfung gegen saisonale Influenza in der Saison 2012/2013

Veranstaltungshinweis

12. Göttinger Forum zur Krankenhaus- und Kommunalhygiene für den ÖGD

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

Aktuelle Statistik
35. Woche 2013

Robert Koch-Institut

Nachruf auf
Professor Helmut Rische



Für die Saison 2012/2013 empfahl die WHO folgende Zusammensetzung des Influenza-Impfstoffs für die nördliche Hemisphäre:

- ▶ Influenza-A(H1N1)-Komponente: ein A/California/7/2009-(H1N1)-ähnliches Virus,
- ▶ Influenza-A(H3N2)-Komponente: ein A/Victoria/361/2011-(H3N2)-ähnliches Virus,
- ▶ Influenza-B-Komponente: ein B/Wisconsin/1/2010-ähnliches Virus aus der Yamagata-Linie.

Sowohl die Impfstoff-Komponente für A(H3N2) als auch für B wurden im Vergleich zur Vorsaison 2011/2012 ausgetauscht.⁵

Methoden

Studiendesign

Wir führten eine sog. Test-negative Fall-Kontroll-Studie durch, ähnlich dem von Uphoff et al. bzw. im Rahmen des europäischen I-Move-Projektes (*Monitoring vaccine effectiveness during seasonal and pandemic Influenza in Europe*) beschriebenen Vorgehen.⁶⁻⁸ Grundsätzlich werden dabei Influenza-positive Patienten als Fälle und Patienten, bei denen kein Influenzavirus nachgewiesen wurde, als Kontrollen verwendet. Die analysierten Daten stammen aus ambulanten Arztpraxen, die an der virologischen Surveillance der AGI teilnehmen.⁴ Anhand eines standardisierten Fragebogens wurden demografische Angaben der Patienten sowie Informationen zu Erkrankungsbeginn, der Symptomatik, chronischen Grunderkrankungen (bei denen seitens der STIKO eine Impfung empfohlen ist), Influenza-Impfung vor der aktuellen und der vorherigen Saison und antiviraler Therapie erhoben.

Studienpopulation

Die Studienpopulation besteht aus Patienten, die aufgrund einer Erkrankung mit grippeähnlicher Symptomatik (*influenza-like illness*; ILI-Symptomatik) eine AGI-Arztpraxis aufsuchten und auf Influenza getestet wurden.

- ▶ Als **Fall** wurde ein ILI-Patient mit einer laborbestätigten Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) bzw. Influenza B gewertet.
- ▶ **Kontrollen** waren ILI-Patienten mit negativem Testergebnis auf Influenza.

Ausschlusskriterien

Ausschlusskriterien waren (1) eine Einnahme antiviraler Arzneimittel vor Erkrankungsbeginn, (2) keine Erkrankung im Sinne einer ILI-Symptomatik, die als akuter Erkrankungsbeginn mit Fieber ab 38 °C und mit Halsschmerzen oder Husten definiert war, (3) ein mehr als 8-tägiges Intervall zwischen Erkrankungsbeginn und Nasen- oder Rachenabstrich, (4) ein Erkrankungsbeginn außerhalb der Kalenderwochen 43/2012 und 18/2013, dem Zeitraum, in dem Influenzaviren im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Influenza nachgewiesen wurden, (5) fehlende Information zu einer Influenza-Impfung, (6) eine Influenza-Impfung, die dem Erkrankungsbeginn weniger als 14 Tage vorausging, da noch nicht genügend Zeit für eine vollständige Immunantwort gegeben war.

Zudem wurden bei den Subtyp-spezifischen Analysen diejenigen Patienten in der Gesamtstichprobe ausgeschlossen, deren Erkrankungsbeginn vor dem Erkrankungsbeginn des ersten Falls bzw. nach dem Erkrankungsbeginn des letzten Falls mit dem jeweiligen Subtyp lag. (In jeder Influenza-Saison wird für die zirkulierenden Typen und Subtypen das Datum des Auftretens des jeweiligen ersten und letzten Falles bestimmt.)

Laboranalyse

Alle Proben wurden im NRZ für Influenza untersucht. Der Nachweis eines Influenzavirus mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) galt als Laborbestätigung.

Datenaufbereitung

Bei 4 % der Datensätze war das Erkrankungsdatum nicht angegeben. Ein fehlendes Erkrankungsdatum wurde durch das Probenentnahmedatum ersetzt, wobei von diesem Datum der Median der Differenz des Erkrankungsbeginns und des Probenentnahmedatums, welches vom Großteil der übrigen Patienten angegeben war, abgezogen wurde. Fehlte zusätzlich das Probenentnahmedatum, wurde das Datum des Probeneingangs im Labor verwendet, von dem der Median der Differenz des Probeneingangsdatums und des Erkrankungsdatums subtrahiert wurde.

Statistische Tests

Unterschiede zwischen den Eigenschaften der Fälle und Kontrollen bzw. den geimpften und nichtgeimpften Personen wurden mit dem Chi-Quadrat-Test für kategoriale Variablen und dem Kruskal-Wallis-Test für kontinuierliche Variablen untersucht. Die Impfeffektivität gegen Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) bzw. Influenza B wurde jeweils anhand einer logistischen Regressionsanalyse und der Formel [Impfeffektivität = 1 – Odds Ratio] berechnet. Als mögliche Einflussfaktoren untersuchten wir für jeden Influenza-Subtyp bzw. -typ Geschlecht, Alter, Grunderkrankung und Erkrankungswoche und bezogen die Faktoren in die Bildung des jeweiligen multivariablen logistischen Regressionsmodells mit ein, die in der univariaten Analyse mit der Influenza-Erkrankung signifikant assoziiert waren. Als signifikant wurde ein zweiseitiger p-Wert angesehen, der weniger als 0,05 betrug. Weil Alter eine bekannte die Wirksamkeit der Impfung modifizierende Größe ist, berechneten wir für alle drei (Sub)typen die Effektivität für jede der drei Altersgruppen 0–14 Jahre, 15–59 Jahre und 60 Jahre und älter, indem wir Altersgruppe als Interaktionsterm im Modell verwendeten.

Ergebnisse

Datenbasis

Insgesamt wurden 2.129 ILI-Patienten, die zwischen der Kalenderwoche 43/2012 und 18/2013 erkrankten und auf Influenza getestet wurden, in der Analyse berücksichtigt (s. Abb. 1 auf S. 387). Angaben zu Geschlecht, Alter und Grunderkrankungen lagen bei 99 %, 100 % bzw. 94 % der Patienten vor. Bei 1.190 (56 %) Patienten lag eine Influenza-

Infektion vor. Von diesen waren 403 (34%) positiv für Influenza A(H1N1)pdm09, 364 (30%) positiv für Influenza A(H3N2) und 429 (36%) positiv für Influenza B. Drei Patienten hatten eine Koinfektion mit A(H1N1)pdm09 und Influenza B und vier Patienten eine Koinfektion mit A(H1N1)pdm09 und A(H3N2). Ein Patient hatte eine Infektion mit einem nicht subtypisierten Influenza-A-Virus. Bei 939 (44%) Patienten wurden keine Influenza-Viren nachgewiesen (Kontrollen).

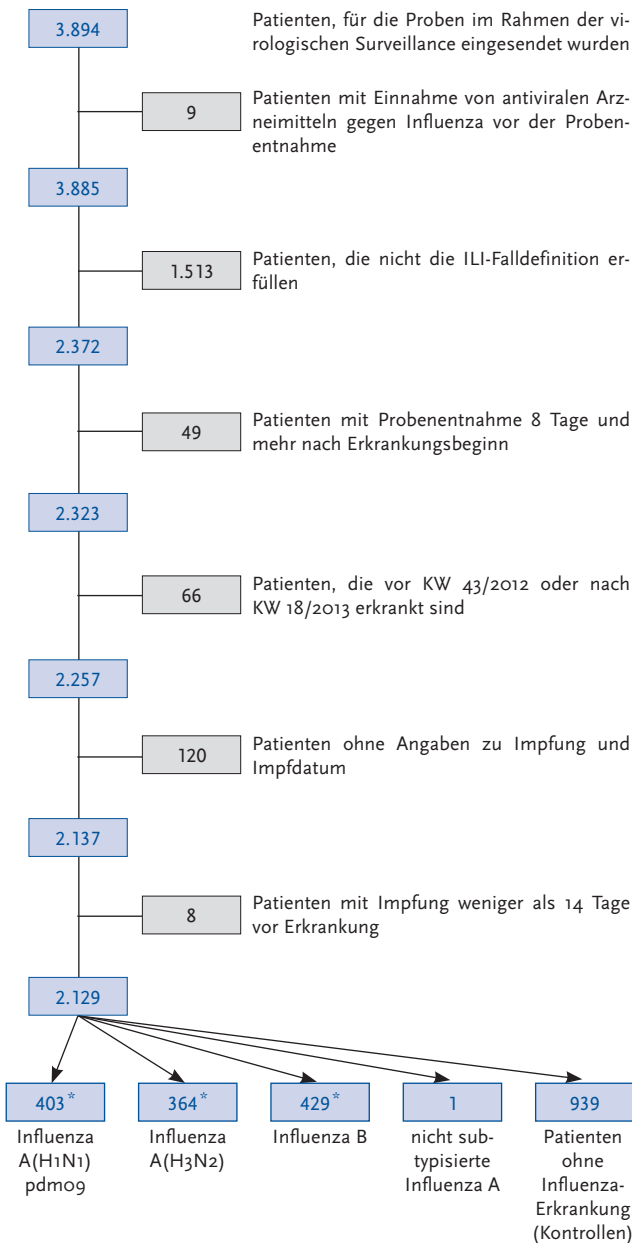


Abb. 1: Zahl der ausgeschlossenen Patienten unter Angabe von Ausschlussgründen

* Der Datensatz enthält insgesamt 7 Koinfektionen: 3 Patienten hatten eine Infektion mit A(H1N1)pdm09 und Influenza B und 4 Patienten eine Infektion mit A(H1N1)pdm09 und A(H3N2). Patienten mit Koinfektionen wurden als Fälle bei beiden Typen/Subtypen in die Analyse einbezogen.

Beschreibung der Studienpopulation

Für die meisten durchgeführten Analysen wurden drei Gruppen aus Fall- und Kontrollpersonen gebildet: (1) Influenza-A(H1N1)pdm09-positive Fälle (n = 403) und Kontrollen (n = 770) aus demselben Zeitraum wie die Fälle; (2) Influenza-A(H3N2)-positive Fälle (n = 364) und Kontrollen (n = 915) aus demselben Zeitraum wie die Fälle; (3) Influenza-B-positive Fälle (n = 429) und Kontrollen (n = 808) aus demselben Zeitraum wie die Fälle. Die Daten der meisten Kontrollen kamen somit in allen drei Gruppen zur Anwendung. Patienten mit Influenza A(H1N1)pdm09 und A(H3N2) unterschieden sich in der Altersverteilung signifikant von den Kontrollen, nicht jedoch die Patienten mit Influenza B (s. Tab. 1a–1c auf S. 388 f.). Von den insgesamt 939 Kontrollen waren 79 (8,4%) in der Saison 2012/2013 gegen Influenza geimpft, im Vergleich zu 5% (20/403) bei den Influenza-A(H1N1)pdm09-positiven Fällen, 8,8% (32/364) bei den Influenza-A(H3N2)-positiven Fällen und 7,2% (31/429) bei den Influenza-B-positiven Fällen. Der Abstand zwischen Impfung und Erkrankung betrug im Median 86 Tage (Interquartilsabstand [IQA]: 66–115 Tage) bei den Influenza-A(H1N1)pdm09-positiven Fällen und 100 Tage (IQA: 75–127 Tage) bei den Kontrollen. Bei den Influenza-A(H3N2)-positiven Fällen und den Influenza-B-positiven Fällen war der zeitliche Abstand zwischen Impfung und Erkrankung im Median signifikant größer als bei den Kontrollen: 116 Tage (IQA: 85–137 Tage) im Vergleich zu 96 Tagen (IQA: 64–126 Tage), p = 0,045 bzw. 124 Tage (IQA: 102–163 Tage) im Vergleich zu 102 Tagen (IQA: 78–132 Tage), p = 0,003.

Die Gesamtstichprobe wurde auch in geimpfte und nichtgeimpfte Patienten unterteilt und nach verschiedenen Variablen miteinander verglichen (s. Tab. 2, S. 389). Die geimpften Patienten waren älter als die nichtgeimpften Patienten (s. Tab. 2). Grunderkrankungen lagen häufiger bei den geimpften Patienten (46%) als bei den nichtgeimpften Patienten (12%) vor.

In der Gesamtstichprobe konnten 386 (18,5%) von 2.085 Patienten (221 Fälle, 165 Kontrollen) aufgrund ihres Alters (60 Jahre oder älter), ihrer Grunderkrankung oder ihrer beim Zeitpunkt der Influenza-Erkrankung bestehenden Schwangerschaft als Personengruppe identifiziert werden, für die eine ausdrückliche Impfempfehlung gemäß STIKO besteht. Von diesen waren 88 Personen geimpft (22,8%).

Bei geimpften Personen mit Angabe zum Impfstofftyp (n = 113) wurden bei den Fällen (n = 54) häufiger Spaltimpfstoffe (33 Fälle, 61%) als Untereinheiten-Impfstoffe (21 Fälle, 39%) verwendet, bei den Kontrollen (n = 59) wurden häufiger Untereinheiten-Impfstoffe (30 Kontrollen, 51%) als Spaltimpfstoffe verwendet (29 Kontrollen, 49%), p = 0,202.

	A(H1N1)pdmog- pos. Fälle (n bzw. Median)	% bzw. IQA	Influenza- negative Kontrollen (n bzw. Median)	% bzw. IQA	p-Wert
Geschlecht (n)					0,285
verfügbar für	396		760		
männlich	188	47	386	51	
weiblich	208	53	374	49	
Altersgruppe (n)					<0,001
verfügbar für	403		769		
0–14	142	35	427	56	
15–59	244	61	296	38	
ab 60	17	4	46	6	
Grunderkrankung (n)					0,817
verfügbar für	366		724		
ja	55	15	105	14	
nein	311	85	619	86	
Impfung 2012/13 (n)					0,012
verfügbar für	403		770		
ja	20	5	70	9	
nein	383	95	700	91	
Abstand zw. Impfung u. Erkrankung (Median)					0,219
verfügbar für	20		70		
Abstand (Tage)	86	66– 115	100	75– 127	

Tab. 1a: Charakteristika der Influenza-A(H1N1)pdmog-positiven Fälle (n=403) und Kontrollen (n=770); IQA = Interquartilsabstand

	A(H3N2)- positive Fälle (n bzw. Median)	% bzw. IQA	Influenza- negative Kontrollen (n bzw. Median)	% bzw. IQA	p-Wert
Geschlecht (n)					0,239
verfügbar für	363		900		
männlich	196	54	453	50	
weiblich	167	46	447	50	
Altersgruppe (n)					0,045
verfügbar für	363		914		
0–14	177	49	511	56	
15–59	147	40	349	38	
ab 60	39	11	54	6	
Grunderkrankung (n)					0,752
verfügbar für	346		855		
ja	51	15	120	14	
nein	295	85	735	86	
Impfung 2012/13 (n)					0,878
verfügbar für	364		915		
ja	32	9	78	9	
nein	332	91	837	91	
Abstand zw. Impfung u. Erkrankung (Median)					0,045
verfügbar für	32		78		
Abstand (Tage)	116	85– 137	96	64– 126	

Tab. 1b: Charakteristika der Influenza-A(H3N2)-positiven Fälle (n=364) und Kontrollen (n=915); IQA = Interquartilsabstand

Zeitlicher Verlauf der Influenzawelle

Der Erkrankungsbeginn der Fälle mit Nachweis eines Influenza-Virus lag zwischen Kalenderwoche (KW) 43/2012 und KW 18/2013, mit einem Höhepunkt für A(H1N1)pdmog und A(H3N2) in KW 4/2013 und für Influenza B in KW 10/2013 (s. Abb. 2). Die Proben der Kontrollen waren dagegen etwas gleichmäßiger über diesen Zeitraum verteilt.

Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza in der Saison 2012/2013

Die nicht adjustierte Impfeffektivität gegen eine laborbestätigte Influenza A(H1N1)pdmog-Erkrankung lag bei 48% (95%-Konfidenzintervall [KI]: 13–69%), gegen eine laborbestätigte Influenza A(H3N2)-Erkrankung bei -3% (95%-KI: -59–33%) und gegen eine laborbestätigte Influenza-B-

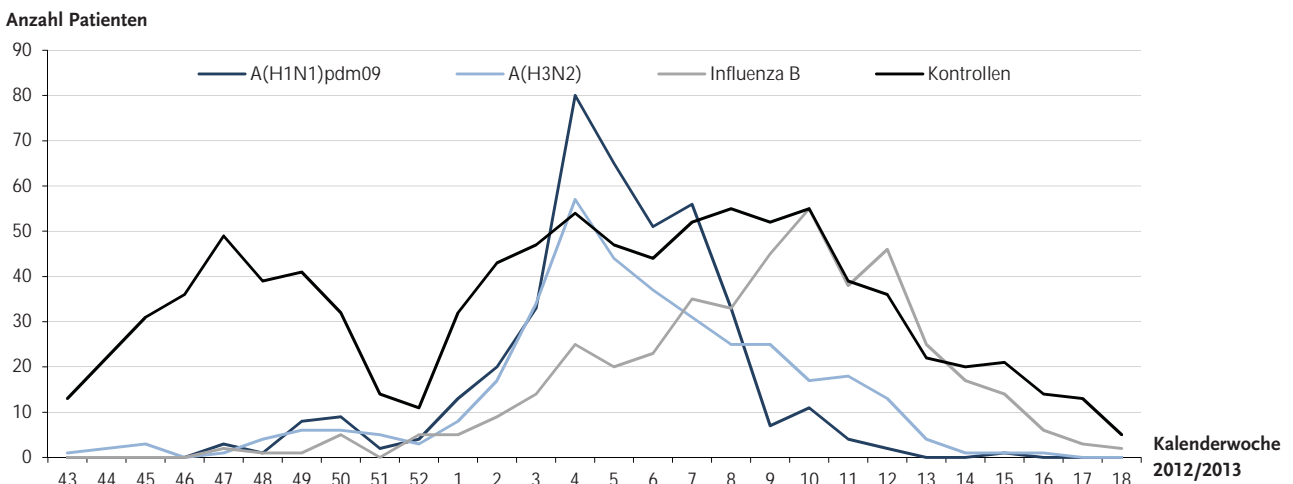


Abb. 2: Auftreten von Influenza-positiven Fällen und Kontrollen (ILI-Patient ohne Nachweis eines Influenza-Virus) nach Erkrankungswoche und Influenza-Subtyp bzw. -Typ

	B-positive Fälle (n bzw. Median)	% bzw. IQA	Influenza-negative Kontrollen (n bzw. Median)	% bzw. IQA	p-Wert
Geschlecht (n)					0,690
verfügbar für	425		798		
männlich	209	49	402	50	
weiblich	216	51	396	50	
Altersgruppe (n)					0,096
verfügbar für	429		807		
0–14	267	62	451	56	
15–59	139	32	308	38	
ab 60	23	5	48	6	
Grunderkrankung (n)					0,961
verfügbar für	407		761		
ja	60	15	113	15	
nein	347	85	648	85	
Impfung 2012/13 (n)					0,342
verfügbar für	429		808		
ja	31	7	71	9	
nein	398	93	737	91	
Abstand zw. Impfung u. Erkrankung (Median)					0,003
verfügbar für	31		71		
Abstand (Tage)	124	102–163	102	78–132	

Tab. 1c: Charakteristika der Influenza-B-positiven Fälle (n=429) und Kontrollen (n=808); IQA = Interquartilsabstand

Erkrankung bei 19 % (95%-KI: -25–48 %). Im multivariablen Modell, bei dem für **Altersgruppe und Erkrankungsmonat adjustiert** wurde, betrug die **Impfeffektivität** gegen eine laborbestätigte Influenza-A(H1N1)pdm09-Erkrankung 59 % (95%-KI: 29–77 %), gegen eine laborbestätigte Influenza-A(H3N2)-Erkrankung 30 % (95%-KI: -22–55 %) und gegen eine laborbestätigte Influenza-B-Erkrankung 27 % (95%-KI: -18–54 %). Unterschiede in der Impfeffektivität zwischen verschiedenen Altersgruppen deuteten sich an, waren aber statistisch nicht signifikant.

Diskussion

In der Saison 2012/2013 lagen die Schätzungen für die Effektivität der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp **Influenza A(H1N1)pdm09** bei 59 % (95%-KI: 29–77 %), gegen eine laborbestätigte **Influenza-A(H3N2)-Erkrankung** bei 30 % (95%-KI: -22–55 %) und gegen eine laborbestätigte **Influenza-B-Erkrankung** bei 27 % (95%-KI: -18–54 %). In unseren Analysen deutete sich ein Unterschied der Impfeffektivität zwischen den verschiedenen Altersgruppen an, jedoch reichte die statistische Teststärke nicht aus, um statistisch signifikante Ergebnisse zu erzielen.

Erste Schätzungen für die Influenza-Impfeffektivität in der Saison 2012/2013 wurden auch von anderen Ländern

	Geimpfte (n bzw. Median)	% bzw. IQA	Nicht-geimpfte (n bzw. Median)	% bzw. IQA	p-Wert
Geschlecht (n)					0,351
verfügbar für	159		1.943		
männlich	74	47	979	50	
weiblich	85	53	964	50	
Altersgruppe (n)					<0,001
verfügbar für	161		1.966		
0–14	52	33	1.063	54	
15–59	61	38	817	42	
ab 60	48	30	86	4	
Grunderkrankung (n)					<0,001
verfügbar für	151		1.842		
ja	70	46	222	12	
nein	81	54	1.620	88	
Impfung 2012/13 (n)					0,187
verfügbar für	161		1.968		
ja	82	51	1.108	56	
nein	79	49	860	44	
Abstand zw. Impfung u. Erkrankung (Median)					
verfügbar für	161				
Abstand (Tage)	106	71–132	n. a.		

Tab. 2: Charakteristika der geimpften (n=161) und nichtgeimpften Patienten (n=1.968); IQA = Interquartilsabstand; n. a. = nicht anwendbar

veröffentlicht. Basierend auf den Daten von sechs europäischen Ländern wurde von I-Move eine Impfeffektivität von 62 % (95%-KI: -23–88 %) gegen eine laborbestätigte Erkrankung durch Influenza A(H1N1)pdm09, 42 % (95%-KI: -67–80 %) gegen A(H3N2) und 78 % (95%-KI: 18–94 %) gegen Influenza B ermittelt.⁹ In diese Auswertungen flossen auch die vorliegenden Daten aus der virologischen Surveillance der AGI aus Deutschland ein. Die Ergebnisse stellte I-Move im Februar 2013 der WHO für das Treffen zur Auswahl der Impfstämme für die nachfolgende Saison 2013/2014 zur Verfügung. Die in den USA geschätzte Impfeffektivität gegen A(H3N2) betrug 47 % (95%-KI: 35–58 %) und gegen Influenza B 67 % (95%-KI: 51–78 %).¹⁰

Gründe für die moderate Effektivität der Influenza-Impfung in Deutschland könnten zum einen die eingeschränkte Übereinstimmung zwischen den zirkulierenden Influenza-Wildviren und den Impfstämmen sein, zum anderen kann sich im Laufe der Saison eine genetische und antigene Drift entwickeln.³ Während der Saison 2012/2013 hat das NRZ für Influenza 3.059 Isolate typisiert und/oder genetisch charakterisiert.⁴ Im Verlauf der Saison wurde bei den zirkulierenden A(H1N1)pdm09-Viren eine genetische Drift beobachtet, jedoch war der Großteil (ca. 80 %) der A(H1N1)pdm09-Viren im Antigenprofil dem Impf-

	Altersgruppe (Jahre)	Nichtgeimpfte Fälle/Kontrollen	Geimpfte Fälle/Kontrollen	OR	Impfeffektivität (%)	95% KI	p-Wert
Modell 1*	alle	383/700	20/70	0,52	48	13–69	0,013
Modell 2**	alle	383/699	20/70	0,41	59	29–77	0,002
Modell 3***	0 bis 14	138/400	4/27	0,33	67	2–89	0,047
	15 bis 59	232/270	12/26	0,45	55	4–79	0,039
	ab 60	13/29	4/17	0,40	60	–54–89	0,184

Tab. 3 a: Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza A(H1N1)pdm09 in der Saison 2012/2013

* unadjustiertes Modell; ** adjustiert für Altersgruppe u. Erkrankungswoche; *** adjustiert für Erkrankungswoche; Alter als Interaktionsterm im Modell

	Altersgruppe (Jahre)	Nichtgeimpfte Fälle/Kontrollen	Geimpfte Fälle/Kontrollen	OR	Impfeffektivität (%)	95% KI	p-Wert
Modell 1*	alle	332/837	32/78	1,03	–3	–59–33	0,878
Modell 2**	alle	331/836	32/78	0,70	30	–13–56	0,146
Modell 3***	0 bis 14	170/483	7/28	0,52	48	–22–78	0,134
	15 bis 59	136/319	11/30	0,78	22	–65–63	0,520
	ab 60	25/34	14/20	0,87	13	–117–65	0,771

Tab. 3 b: Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2012/2013

* unadjustiertes Modell; ** adjustiert für Altersgruppe u. Erkrankungswoche; *** adjustiert für Erkrankungswoche; Alter als Interaktionsterm im Modell

	Altersgruppe (Jahre)	Nichtgeimpfte Fälle/Kontrollen	Geimpfte Fälle/Kontrollen	OR	Impfeffektivität (%)	95% KI	p-Wert
Modell 1*	alle	398/737	31/71	0,81	19	–25–48	0,343
Modell 2**	alle	398/736	31/71	0,73	27	–18–54	0,197
Modell 3***	0 bis 14	254/425	13/26	0,72	28	–46–64	0,368
	15 bis 59	131/280	8/28	0,55	45	–27–76	0,162
	ab 60	13/31	10/17	1,25	–25	–267–57	0,681

Tab. 3 c: Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza B in der Saison 2012/2013

* unadjustiertes Modell; ** adjustiert für Altersgruppe u. Erkrankungswoche; *** adjustiert für Erkrankungswoche; Alter als Interaktionsterm im Modell

stamm ähnlich. Bei den A(H3N2)-Viren könnte die schlechtere antigene Übereinstimmung mit dem in Eiern replizierten Impfstamm (gegenüber dem auf Zellkulturen replizierten Impfstamm) eine Rolle gespielt haben (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/influenza-virus-characterisation-may-2013.pdf>). Bezüglich Influenza B stimmte die Linie (Yamagata) des Impfantigens mit dem Großteil der identifizierten Impfstämme des Typs B überein, außerdem war auch eine gute antigene Übereinstimmung gegeben, so dass ein fehlendes Match hier keine überzeugende Erklärungsmöglichkeit für die moderaten Impfeffektivitäts-Ergebnisse liefert. Statistisch ist nicht auszuschließen, dass die einzelnen Impfeffektivitäten durchaus höher als die Werte der Punktschätzer liegen können, so reicht z. B. das 95%-KI bei Influenza B bis 54%. Die Effektivität bei Gruppen, für die die Influenza-Impfung von der STIKO explizit aufgrund ihrer Vorerkrankung empfohlen ist, ist in dieser Saison vermutlich nicht wesentlich anders als bei der hier präsentierten Gesamtstichprobe.

Die Interpretation der Ergebnisse ist durch die geringe Zahl an Impfdurchbrüchen und der damit verbundenen weiten Konfidenzintervalle erschwert. Aufgrund der geringen Zahl der geimpften Fälle war die statistische Teststärke

limitiert, so dass nur begrenzt Subanalysen durchgeführt werden konnten. Die Influenza-Impfquote unter den Kontrollen lag insgesamt relativ niedrig bei etwa 9%, bei den Personen ab 60 Jahren betrug sie nur 35%, während in früheren Saisons in Gesamtdeutschland mit 49–57% deutlich höhere Impfquoten geschätzt wurden.^{11,12} Möglicherweise nehmen die Ärzte bei geimpften Patienten weniger Proben ab, weil sie annehmen, dass diese nicht Influenza-positiv sein können. Da der Influenzastatus bei Probenabnahme nicht bekannt ist, führt dieser Fehler am ehesten zu einer Vergrößerung des Vertrauensbereichs, sollte aber den Punktschätzer als solchen nicht beeinflussen. Die vermutlich beste Kontrollgruppe bestünde in einer zufälligen Stichprobe aus der Gesamtheit der von den Sentinel-Ärzten betreuten Patienten. Diese Daten liegen jedoch nicht vor.

Die vorliegende Studie zeigt, dass die Routinedaten aus der virologischen Influenza-Surveillance die Bestimmung der Influenza-Impfstoffeffektivität zulassen. Mit dieser Methode kann die Impfstoffeffektivität regelmäßig bestimmt werden. Limitierend muss jedoch gesagt werden, dass eine Bestimmung der Impfstoffeffektivität für bestimmte Personengruppen, für die die Impfung empfohlen ist, nur bei ausreichender Fallzahl möglich ist.

Schlussfolgerung und Empfehlung

Zusammenfassend ist die Effektivität der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) oder Influenza B in der Saison 2012/2013 in Deutschland als moderat einzustufen. Auch wenn der Schutz vor einer Erkrankung nicht bei allen Geimpften gegeben ist, so kann es dennoch sein, dass z. B. geimpfte Risikopersonen zwar nicht vor einer Erkrankung, aber vor einem schweren Verlauf geschützt sind. Da Influenza-Erkrankungen sehr häufig sind, führen auch Impfungen mit moderater Wirksamkeit zu einer sehr großen Zahl an verhinderten Erkrankungen, auch vor denen mit schwerem Verlauf. Zur Bestimmung des exakten Effektes für einen Endpunkt „Hospitalisierung auf Grund einer Influenza-Erkrankung“ sind weitere Studien notwendig.

Für das klinische Management bedeuten die Ergebnisse, dass bei Patienten mit grippetypischen Symptomen auch dann an eine Influenza gedacht (und ggf. eine antivirale Therapie eingeleitet) werden sollte, wenn der Patient geimpft ist. Risikopersonen sollten zusätzlich zur Impfung auch daran denken, sich durch andere Verhaltensweisen vor einer Influenza-Infektion zu schützen. So können z. B. ältere Personen versuchen, bei entsprechender Erkrankung eines Enkelkinds den Kontakt mit ihm zu meiden. Darüber hinaus wird auch eine sorgfältige Händehygiene empfohlen, die vor Atemwegserregern schützen kann.¹³ Durch die Impfung kann jeder sein persönliches Risiko, an einer Influenza zu erkranken, verringern. Bei Geimpften geht man davon aus, dass eine Erkrankung in der Regel auch milder, d. h. ohne Komplikationen verläuft. Deshalb empfiehlt die STIKO die Impfung insbesondere für Menschen, die im Falle einer Influenza-Erkrankung besonders anfällig für schwerwiegende, möglicherweise lebensbedrohliche Komplikationen sind. Trotz der in der letzten Saison eingeschränkten Wirksamkeit bleibt die Influenza-Impfung die wichtigste Säule in der Influenza-Prophylaxe. Die STIKO empfiehlt daher den oben angesprochenen Risikogruppen, sich in den Monaten Oktober oder November impfen zu lassen, um rechtzeitig zum Beginn der Influenzawelle geschützt zu sein.

Literatur

1. Ständige Impfkommission am RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut, Stand: August 2013. *Epid Bull* 2013; 34: 313–344. Online: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2013/Ausgaben/34_13.pdf?__blob=publicationFile
2. CDC: Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). United States, 2012–13 influenza season. *MMWR* 2012; Aug 17; 61(32): 613–618
3. ECDC: Influenza virus characterization. Online: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/influenza-virus-characterisation-july-2013.pdf>. 2013
4. Robert Koch-Institut: Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland, Saison 2012/13. Online: <http://influenza.rki.de/Saisonberichte/2012.pdf>. 2013
5. WHO: Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012–2013 northern hemisphere influenza season. Online: http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201202_recommendation.pdf. 2012
6. ECDC: Protocol for case-control studies to measure pandemic and seasonal influenza vaccine effectiveness in the European Union and European Economic Area Member States. Online: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0907_TED_Influenza_AH1N1_Measuring_Influenza_Vaccine_Effectiveness_Protocol_Case_Control_Studies.pdf
7. Uphoff H, An der Heiden M, Schweiger B, et al.: Effectiveness of the AS03-adjuvanted vaccine against pandemic influenza virus A(H1N1) 2009 – a comparison of two methods; Germany, 2009/10. *PLoS One* 2011; 6(7): e19932
8. Valenciano M, Ciancio B, on behalf of the IMSt. I-MOVE: a European network to measure the effectiveness of influenza vaccines. *Euro Surveill* 2012; 17(39)
9. Valenciano M, Kissling E, Team IMC-CS: Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness in Europe: results from the I-MOVE multi-centre case-control study, 2012/13. *Euro Surveill* 2013; 18(7): 3
10. CDC: Interim adjusted estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness – United States, February 2013. *MMWR* 2013; Feb 22; 62(7): 119–123
11. Bohmer MM, Walter D, Muters S, Krause G, Wichmann O: Seasonal influenza vaccine uptake in Germany 2007/2008 and 2008/2009: results from a national health update survey. *Vaccine* 2011; Jun 15; 29(27): 4492–4498
12. Reuss AM, Walter D, Feig M, et al.: Influenza vaccination coverage in the 2004/05, 2005/06, and 2006/07 seasons: a secondary data analysis based on billing data of the German associations of statutory health insurance physicians. *Dtsch Arztebl Int* 2010; Dec; 107(48): 845–850
13. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, et al.: Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane database of systematic reviews*. Online: 2011(7): CD006207

Das Robert Koch-Institut dankt dem Nationalen Referenzzentrum für Influenza (Dr. Schweiger, Dr. Wedde) und den an der virologischen Surveillance teilnehmenden Ärzten.

Bericht aus dem Fachgebiet „Respiratorisch übertragbare Erkrankungen“ (FG 36) des RKI. **Ansprechpartner** sind Dr. Annicka Reuss (E-Mail: ReussA@rki.de) und Dr. Udo Buchholz (E-Mail: BuchholzU@rki.de).

12. Göttinger Forum: Krankenhaus- und Kommunalhygiene für den Öffentlichen Gesundheitsdienst

Termin: 28. u. 29. November 2013; **Veranstaltungsort:** Göttingen, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

Veranstalter: Niedersächsisches Landesgesundheitsamt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Krankenhaushygiene des Klinikums Oldenburg

Wissenschaftliche Leitung: Dr. Matthias Pulz (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover), Dr. Jörg Herrmann (Klinikum Oldenburg)

Themen: Umgang mit der Presse bei Ausbruchsgeschehen im Krankenhaus; Bedeutung und Umgang mit MRGN in medizinischen Einrichtungen; Hygienemanagement in Arztpraxen; KV-Aktivitäten in Bayern; Hygienequalitätssiegel für Alten- und Pflegeheime im Rahmen des EU-Projekts „EurSafety Health-net“ in der Ems-Dollart-Region; Zusatzbezeichnung Krankenhaushygiene: Anforderungen und rechtliche Stellung; Neues humanes Coronavirus und aviäres Influenzavirus A (H7/N9); Dynamik des

MRSA-Geschehens in Deutschland; Trends und regionale Verteilung multiresistenter Erreger in Niedersachsen – Ergebnisse des Antibiotika-Resistenz-Monitorings in Niedersachsen; Diphtherie: Aktuelle Aspekte einer selten gewordenen Infektionskrankheit; STIKO-Empfehlungen: aktueller Stand und zu erwartende Entwicklungen; Trinkwasserkontaminationen durch Hydraulic Fracturing? Wissenschaftliche versus anekdotische Evidenz; Gefährdungsanalyse bei Legionellen

Organisation: Helga Wirries, Mara Bethe; Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Roesbeckstr. 4–6, 30449 Hannover; Tel.: 0511. 4505–101; Fax: 0511. 4505–140; E-Mail: fortbildung@nlga.niedersachsen.de

Hinweise: Bitte melden Sie sich bis zum 21.11.2013 über unser Online-Portal (<http://www.fortbildung.nlga.niedersachsen.de/>) an. Die Teilnahmegebühr beträgt 140,- Euro. Fortbildungspunkte bei der Ärztekammer Niedersachsen sind beantragt.

Weitere Informationen: www.fortbildung.nlga.niedersachsen.de

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

35. Woche 2013 (Datenstand: 18.9.2013)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darpmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	2013		2012	2013		2012	2013		2012	2013		2012	2013		2012
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	169	4.006	4.352	3	89	66	9	160	205	60	921	1.050	3	35	34
Bayern	200	4.630	4.796	7	177	181	29	485	496	63	1.571	1.492	4	67	57
Berlin	54	1.815	2.038	4	56	39	26	391	250	13	382	463	1	43	58
Brandenburg	67	1.407	1.394	1	23	21	14	254	164	19	433	535	1	10	5
Bremen	12	277	287	0	6	4	1	8	11	2	65	71	0	1	2
Hamburg	45	1.216	1.162	0	39	52	19	171	57	13	306	268	0	26	24
Hessen	148	2.507	2.558	0	25	38	7	81	89	38	775	887	1	34	24
Mecklenburg-Vorpommern	63	1.275	1.254	1	24	18	34	350	369	19	314	342	0	1	1
Niedersachsen	142	3.226	3.262	6	124	118	18	369	408	53	1.296	1.311	0	11	11
Nordrhein-Westfalen	432	10.271	10.966	4	185	210	26	646	766	85	2.486	2.987	0	31	42
Rheinland-Pfalz	82	2.209	2.455	3	67	78	9	151	162	35	553	719	0	39	16
Saarland	28	784	744	0	7	8	1	25	24	4	110	141	0	2	2
Sachsen	139	3.168	3.612	2	98	73	23	517	588	33	1.073	1.193	3	27	18
Sachsen-Anhalt	50	1.086	1.122	0	43	25	33	462	348	20	870	706	0	5	4
Schleswig-Holstein	77	1.603	1.467	2	43	49	3	52	60	10	437	333	0	10	5
Thüringen	61	1.167	1.315	0	23	40	11	224	271	39	874	1.032	0	9	10
Deutschland	1.769	40.647	42.784	33	1.029	1.020	263	4.346	4.268	506	12.466	13.530	13	351	313

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Erkrankung ⁺			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2013		2012	2013		2012	2013		2012	2013		2012	2013		2012
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	2	92	105	54	4.845	6.169	15	2.264	3.257	9	332	357	0	41	23
Bayern	6	201	256	75	6.576	11.472	27	4.563	4.072	18	541	498	9	73	63
Berlin	0	55	50	20	1.650	2.660	14	1.852	1.713	4	270	271	3	58	70
Brandenburg	0	61	62	41	2.259	3.498	14	3.478	1.635	2	64	62	2	50	23
Bremen	0	11	7	8	318	564	0	241	91	0	12	15	0	4	2
Hamburg	0	48	58	25	1.776	2.409	12	1.653	1.142	2	108	104	0	10	15
Hessen	4	111	104	41	4.235	4.618	11	1.472	1.641	4	182	195	8	53	57
Mecklenburg-Vorpommern	1	28	32	28	3.129	2.707	24	1.582	1.327	5	82	93	0	42	45
Niedersachsen	6	139	131	37	5.676	7.795	15	4.027	2.601	3	131	140	6	56	60
Nordrhein-Westfalen	9	296	343	80	13.454	14.824	39	8.823	5.731	15	476	555	12	131	166
Rheinland-Pfalz	2	93	112	40	3.245	4.001	7	1.669	2.113	2	117	105	3	30	25
Saarland	0	7	21	5	1.130	1.366	7	388	539	0	12	17	2	7	1
Sachsen	10	223	205	148	6.146	8.214	38	4.617	2.637	9	192	206	8	103	73
Sachsen-Anhalt	5	104	109	52	3.264	4.515	20	1.900	1.982	2	61	67	43	141	30
Schleswig-Holstein	1	70	52	20	1.697	2.204	10	1.257	1.034	2	40	47	0	15	8
Thüringen	7	170	177	48	2.860	4.589	14	3.247	1.849	0	51	47	5	22	34
Deutschland	53	1.709	1.824	722	62.260	81.605	267	43.033	33.364	77	2.671	2.779	101	836	695

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-labor diagnostisch 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, jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das **Jahr** werden detailliertere statistische Angaben heraus-

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

35. Woche 2013 (Datenstand: 18.9.2013)

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺⁺			Hepatitis C ⁺⁺		
	2013		2012	2013		2012	2013		2012
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	1	56	35	0	43	41	11	589	552
Bayern	2	56	54	3	77	80	26	694	693
Berlin	1	32	35	0	43	37	9	354	383
Brandenburg	1	16	12	0	8	9	4	45	55
Bremen	0	24	3	0	12	6	2	21	18
Hamburg	1	16	19	0	23	25	5	86	103
Hessen	3	38	29	2	48	35	7	274	234
Mecklenburg-Vorpommern	0	17	5	0	7	13	1	37	45
Niedersachsen	1	37	47	0	29	21	4	193	207
Nordrhein-Westfalen	1	91	107	2	92	92	12	462	472
Rheinland-Pfalz	0	43	25	0	39	33	5	167	141
Saarland	0	6	1	0	8	15	2	39	60
Sachsen	2	15	8	2	27	24	2	220	202
Sachsen-Anhalt	0	16	12	0	18	14	3	90	71
Schleswig-Holstein	1	12	8	0	8	9	3	96	114
Thüringen	0	12	8	0	10	7	4	50	83
Deutschland	14	487	408	9	492	461	100	3.417	3.433

Land	Weitere Krankheiten								
	Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose		
	2013		2012	2013		2012	2013		2012
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	0	26	28	1	49	19	8	401	340
Bayern	1	36	33	9	706	63	9	394	451
Berlin	0	20	13	1	486	17	6	256	221
Brandenburg	0	3	3	0	58	0	1	68	64
Bremen	0	3	3	1	4	2	6	37	33
Hamburg	0	5	5	2	14	3	6	128	105
Hessen	0	16	14	0	10	16	6	293	273
Mecklenburg-Vorpommern	0	4	2	0	1	0	0	52	60
Niedersachsen	0	18	24	1	13	6	6	228	195
Nordrhein-Westfalen	0	51	51	5	122	17	12	700	722
Rheinland-Pfalz	0	17	18	2	10	4	2	108	111
Saarland	0	6	3	0	0	0	0	27	18
Sachsen	0	11	8	0	45	0	2	98	110
Sachsen-Anhalt	0	2	12	0	11	0	3	74	70
Schleswig-Holstein	0	19	8	0	8	2	2	60	65
Thüringen	0	8	6	0	1	0	4	44	57
Deutschland	1	245	231	22	1.538	149	73	2.968	2.895

gegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 4.5.2001.

+ Beginnend mit der Ausgabe 5/2011 werden ausschließlich laborbestätigte Fälle von Norovirus-Erkrankungen in der Statistik ausgewiesen. Dies gilt auch rückwirkend.

++ 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, Deutschland

35. Woche 2013 (Datenstand: 18.9.2013)

Krankheit	2013	2013	2012	2012
	35. Woche	1.–35. Woche	1.–35. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	42	1.553	1.096	2.146
Brucellose	0	15	19	28
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	3	68	88	123
Dengue-Fieber	19	574	318	615
FSME	12	266	149	195
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	3	52	47	69
Hantavirus-Erkrankung	4	95	2.464	2.825
Hepatitis D	1	21	12	18
Hepatitis E	6	311	266	388
Influenza	1	69.892	10.619	11.564
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	2	284	201	323
Legionellose	64	606	415	654
Leptospirose	4	54	38	85
Listeriose	7	296	258	429
Ornithose	0	7	11	16
Paratyphus	2	39	29	43
Q-Fieber	3	74	148	200
Trichinellose	0	10	1	2
Tularämie	1	12	10	21
Typhus abdominalis	0	54	40	58

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung**Diphtherie**

Hamburg, 62 Jahre, weiblich; Infektionsland Griechenland (3. Diphtherie-Fall 2013)

Nachruf

Wir erhielten Kenntnis über den Tod von Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. med. habil. Helmut Rische, dem Gründer und langjährigen Direktor des Instituts für Experimentelle Epidemiologie, aus dem nach der deutschen Wiedervereinigung der Bereich Wernigerode des Robert Koch-Instituts hervorgegangen ist.

Herr Professor Rische hat bleibende national und international hoch anerkannte Verdienste auf dem Gebiet bakterieller Infektionen und ihrer Epidemiologie.

Unter seiner Federführung entwickelte Konzepte waren seiner Zeit weit voraus und sind auch heute noch gültig. Seine Arbeitsweise war gekennzeichnet durch einen umfassenden Überblick über das Gesamtgebiet der Infektionskrankheiten und der Hygiene, durch eine beispielhafte Zivilcourage und durch hohe soziale Kompetenz.

Es soll seinem vorbildlichen Wirken als Mensch, Arzt und Wissenschaftler ein bleibendes Andenken bewahrt bleiben.

An dieser Stelle steht im Rahmen der aktuellen Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten Raum für kurze Angaben zu bestimmten neu erfassten Erkrankungsfällen oder Ausbrüchen von besonderer Bedeutung zur Verfügung („Seuchentelegramm“). Hier wird ggf. über das Auftreten folgender Krankheiten berichtet: Botulismus, vCJK, Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, konnatale Röteln, Lepra, Milzbrand, Pest, Poliomyelitis, Rückfallfieber, Tollwut, virusbedingte hämorrhagische Fieber. Hier aufgeführte Fälle von vCJK sind im Tabellenteil als Teil der meldepflichtigen Fälle der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit enthalten.

Impressum**Herausgeber**

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Tel.: 030.18754-0
Fax: 030.18754-2328
E-Mail: EpiBull@rki.de

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

Redaktion

► Dr. med. Jamela Seedat (v. i. S. d. P.)

Tel.: 030.18754-2324

E-Mail: Seedatj@rki.de

► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)

E-Mail: MarcusU@rki.de

► Redaktionsassistent: Sylvia Fehrmann

Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)

Tel.: 030.18754-2455, Fax: -2459

E-Mail: FehrmannS@rki.de

Vertrieb und Abonentenservice

E.M.D. GmbH

European Magazine Distribution

Birkenstraße 67, 10559 Berlin

Tel.: 030.33099823, Fax: 030.33099825

E-Mail: EpiBull@emd-germany.de

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 allgemein 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 Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

Druck

Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH

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)

PVKZ A-14273