



Epidemiologisches Bulletin

15. Oktober 2012 / Nr. 41

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen saisonale Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

Influzaviren verändern sich kontinuierlich (Antigen-Drift), daher wird die Antigen-Zusammensetzung des saisonalen Influenza-Impfstoffs von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) überprüft und ggf. jährlich angepasst. Diese Anpassung erfordert es, die Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen die saisonale Influenza (Impfeffektivität) jedes Jahr neu abzuschätzen. Im vorliegenden Bericht wird beschrieben, wie hoch die Wirksamkeit der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp A(H3N2) in der Saison 2011/2012 war. Die Berechnung der Impfeffektivität erfolgte durch eine sogenannte Test-negative Fall-Kontroll-Studie, basierend auf Daten aus der virologischen Surveillance der Influenza.

Einleitung und Zielsetzung

Die Influenza-Impfung stellt die wichtigste Präventionsmaßnahme gegen eine Influenza-Erkrankung dar. Die Ständige Impfkommision (STIKO) empfiehlt die saisonale Influenza-Impfung 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, chronische Herz-Kreislauf-, Leber- und Nierenkrankheiten, Diabetes mellitus und andere Stoffwechselkrankheiten, chronische neurologische Krankheiten, angeborene oder erworbene Immundefekte mit T- und/oder B-zellulärer Restfunktion oder HIV-Infektion), für Bewohner von Alters- 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 ungeimpfte Risikopersonen fungieren können.¹

Für die Saison 2011/2012 empfahl die WHO folgende Zusammensetzung des Impfstoffs gegen Influenza in der nördlichen Hemisphäre:

- ▶ Influenza-A(H1N1)-Komponente: ein A/California/7/2009-(H1N1)-ähnliches Virus,
- ▶ Influenza-A(H3N2)-Komponente: ein A/Perth/16/2009-(H3N2)-ähnliches Virus,
- ▶ Influenza-B-Komponente: ein B/Brisbane/60/2008-ähnliches Virus aus der Victoria-Linie.

Die Impfstoffkomponenten für die Saison 2011/2012 waren identisch mit denen für die vorangegangene Saison 2010/2011.²

Wegen der Antigen-Drift müssen die Impfstoffantigene jährlich überprüft und ggf. angepasst werden. Zusätzlich muss auch die Wirksamkeit (Effektivität) der Impfung in jeder Saison neu bestimmt werden. Infolge der Pandemie wurde eine der zirkulierenden Virusvarianten – das bis dahin auftretende saisonale A(H1N1)-Virus – durch das pandemische Virus A(H1N1)pdm09 ersetzt. Prinzipiell können in einer gegebenen Saison vier verschiedene Varianten des Influenzavirus zirkulieren: A(H1N1)pdm09, A(H3N2), B-Viren der Yamagata-Linie und B-Viren der Victoria-Linie. Die im Impfstoff enthaltenen Antigene sollen gegen die jeweiligen Virusvarianten schützen.

Diese Woche

41/2012

ARE/Influenza

Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen saisonale Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

Norovirus-Infektionen

Großer Gastroenteritis-Ausbruch in Deutschland durch kontaminierte Tiefkühlerdbeeren in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

Aktuelle Statistik
38. Woche 2012

ARE/Influenza

Zur Situation in der
40. Woche 2012



Im Winter 2011/2012 zirkulierten vornehmlich Viren des Subtyps A(H₃N₂), welche zu 76 % nachgewiesen wurden. Weniger häufig wurden Influenza-B-Viren nachgewiesen (23 %), die überwiegend der Viktoria-Linie angehörten.³ Das Ziel unserer Studie war die Bestimmung der Wirksamkeit der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp A(H₃N₂) in der Saison 2011/2012.

Methoden

Studiendesign

Wir führten eine so genannte Test-negative Fall-Kontroll-Studie durch, ähnlich dem von Uphoff et al. bzw. im Rahmen des europäischen I-Move (*Monitoring vaccine effectiveness during seasonal and pandemic Influenza in Europe*) Projektes beschriebenen Vorgehen.⁴⁻⁶ Grundsätzlich werden für Influenza-positive Patienten (Fälle) als Kontrollen Patienten verwendet, bei denen kein Influenzavirus nachgewiesen wurde.

Die analysierten Daten stammen aus dem Nationalen Referenzzentrum für Influenza (virologische Surveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza; AGI), dem Bayerischen Landesamt für Gesundheits- und Lebensmittelsicherheit, dem Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, dem Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern, der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen, dem Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt und dem Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (integrierte Bundeslandsurveillance in Kooperation mit der AGI; IBS).

Studienpopulation

Die analysierten Daten stammen aus ambulanten Arztpraxen, die an der virologischen Surveillance der AGI bzw. IBS teilnehmen. Anhand eines standardisierten Fragebogens wurden demografische Angaben sowie Informationen zu Erkrankungsbeginn, Symptomatik, chronischen Grunderkrankungen (bei denen seitens der STIKO eine Impfung empfohlen ist; nicht von allen Bundesländern der IBS erhoben), Influenza-Impfung und antiviraler Therapie erhoben.

Ausschlusskriterien waren (1) ein mehr als 8-tägiges Intervall zwischen Erkrankungsbeginn und Nasen- oder Rachenabstrich, (2) eine Influenza-Impfung, die dem Erkrankungsbeginn weniger als 14 Tage vorausging, da noch nicht genügend Zeit für eine volle Immunantwort gegeben war, (3) keine Erkrankung im Sinne einer ILI (*influenza-like illness*)-Symptomatik, die als akuter Erkrankungsbeginn mit Fieber ab 38°C und mit Halsschmerzen oder Husten definiert war, und (4) ein positiver Test auf ein Influenzavirus, welches nicht dem A(H₃N₂)-Subtyp zugehörig war, und (5) ein Erkrankungsbeginn außerhalb der Kalenderwochen 48/2011 und 17/2012, da nur in diesem Zeitraum Viren des Subtyps A(H₃N₂) in den genannten Laboratorien nachgewiesen wurden.

- ▶ Als **Fall** wurde ein ILI-Patient mit einer laborbestätigten Influenza A(H₃N₂) gewertet, wobei der Nachweis des A/H₃-Hämagglutinins mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) als Influenza A(H₃N₂) gewertet wurde.
- ▶ **Kontrollen** waren ILI-Patienten mit negativem Testergebnis auf Influenza.

Datenaufbereitung

Ein fehlendes Erkrankungsdatum (87 % Vollständigkeit) 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 dieses mit dem Datum des Probeneingangs im Labor ersetzt, von dem der Median der Differenz des Probenentnahmedatums und des Probeneingangsdatums 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.

Der Anteil der Fälle unter geimpften und nichtgeimpften Patienten während der Influenzawelle wurde mittels eines vereinfachten Modells dargestellt. Wir schätzten die Impfeffektivität gegen saisonale Influenza A(H₃N₂) anhand der Formel 1-Odds Ratio (OR). Als mögliche Einflussfaktoren untersuchten wir Geschlecht, Alter, Grunderkrankung, zeitlichen Abstand zwischen Impfung und Erkrankung und Erkrankungswoche und bezogen die Faktoren in das finale Modell mit ein, die mit der Impfung und mit der Influenza-A(H₃N₂)-Erkrankung signifikant assoziiert waren. Zur Schätzung der adjustierten Impfeffektivität führten wir eine logistische Regressionsanalyse mit den Einflussfaktoren Alter und Erkrankungswoche durch. Die p-Werte sind zweiseitig und wurden als signifikant angesehen, wenn der p-Wert weniger als 0,05 betrug.

Ergebnisse

Datenbasis und Vorgehen bei der Analyse

Insgesamt erfüllten 2.002 Patienten die Einschlusskriterien (s. Abb. 1). Die demografischen Angaben zu den Patienten lagen in einer hohen Prozentzahl vor: Angaben zum Geschlecht lagen bei 99 % (1.982/2.002), Angaben zum Alter

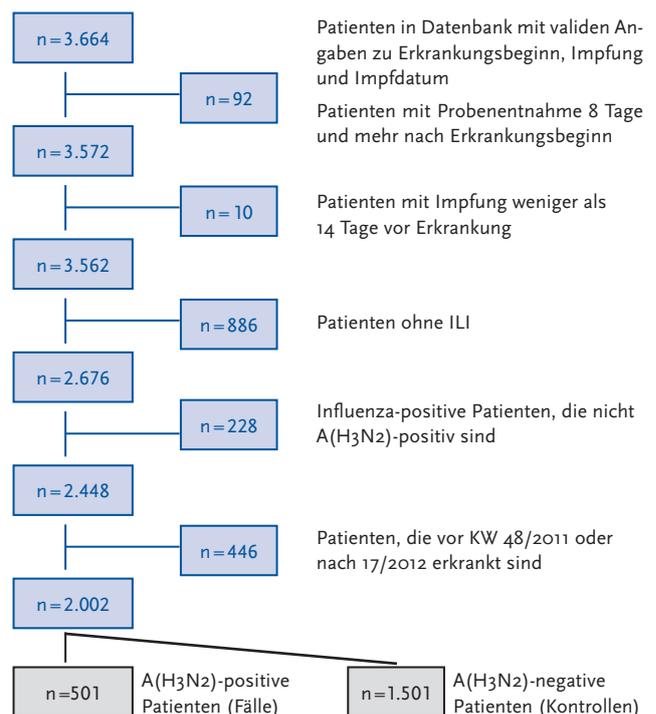


Abb. 1: Darstellung der Ausschlussgründe und Zahl der ausgeschlossenen Patienten; Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen Influenza A(H₃N₂) in der Saison 2011/2012

| | Gesamt | A(H3N2)-positive Fälle | % | Kontrollen | % | p-Wert |
|--|--------|------------------------|--------|------------|---------|---------|
| Männliches Geschlecht | 1.047 | 269 | 54 | 778 | 52 | 0,468 |
| Altersgruppe (Jahre) | | | | | | |
| 0–14 | 1.158 | 254 | 53 | 904 | 65 | < 0,001 |
| 15–34 | 288 | 74 | 16 | 214 | 15 | 0,942 |
| 35–59 | 338 | 117 | 25 | 221 | 16 | < 0,001 |
| ≥ 60 | 81 | 31 | 7 | 50 | 4 | 0,007 |
| Chronische Grunderkrankung | 162 | 43 | 14 | 119 | 13 | 0,515 |
| Influenza-Impfung in Saison 2011/2012 | 141 | 25 | 5 | 116 | 8 | 0,038 |
| Abstand zwischen Impfung und Erkrankung (Tage; Median bzw. IQA) | 115 | 100,5 | 70–145 | 140 | 121–160 | 0,001 |

Tab. 1: Charakteristika der A(H3N2)-positiven Fälle (n=501) und Kontrollen (n=1.501); IQA = Interquartilsabstand; Wirksamkeit der Impfung gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

bei 93% (1.865/2.002) und Angaben zum Landkreis bei 97% (1.932/2.002) der Patienten vor. Angaben zu Grunderkrankungen lagen bei 62% (1.237/2.002) der Patienten vor.

Beschreibung der Studienpopulation

Von den insgesamt 2.002 Proben waren 501 positiv für Influenza A(H3N2) (25% „Fälle“) und 1.501 negativ für Influenza (75% „Kontrollen“). Die Altersverteilung der A(H3N2)-positiven Fälle unterschied sich signifikant von der Altersverteilung der Kontrollen (s. Tab. 1). Dies zeigte sich ebenso beim Vergleich von geimpften mit nichtgeimpften Personen (s. Tab. 2, S. 412). Unter den 501 A(H3N2)-positiven Fällen waren 25 (5%) geimpfte Patienten (sog. Impfdurchbrüche), unter den 1.501 Kontrollen waren 116 (8%) geimpft (knapp signifikanter Unterschied). Der zeitliche Abstand zwischen Impfung und Erkrankung war bei den A(H3N2)-positiven Fällen im Median signifikant größer als bei den Kontrollen.

Insgesamt konnten 217 (17%) von 1.261 Patienten mit Angaben zum Alter, zu Grunderkrankungen und zur Schwangerschaft als eine Personengruppe identifiziert werden, für die eine ausdrückliche Impfempfehlung besteht. Von diesen waren 51 Personen geimpft (24%). Bei geimpften Personen mit Angabe zum Impfstofftyp (n=106) wurden zwar häufiger Untereinheiten-Impfstoffe als Spaltimpfstoffe verwendet (70% Untereinheiten-Impfstoffe bei den A(H3N2)-positiven Fällen, 80% bei den Kontrollen, p=0,317), der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant.

Zeitlicher Verlauf der Influenzawelle

Der Erkrankungsbeginn der Fälle (mit Nachweis eines A(H3N2)-Virus) lag zwischen KW 48/2011 und KW 17/2012, mit einem Höhepunkt in KW 9/2012 (s. Abb. 2, S. 412). Die Proben der Kontrollen waren dagegen etwas gleichmäßiger über diesen Zeitraum verteilt. Die modellierte Kurve des wöchentlichen Anteils von A(H3N2)-positiven Fällen unter den nichtgeimpften Personen lag höher als unter den geimpften Personen und erreichte in den KW 9 und 10/2012 einen Höhepunkt von 38% bzw. 26% (s. Abb. 3, S. 412).

Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

In der univariaten Analyse betrug die Chance, dass ein Fall geimpft war, 63% der Chance, dass eine Kontrolle geimpft war. Dies entspricht einer Impfeffektivität von 37% (95% Konfidenzintervall (KI): 2–60%) (s. Tab. 3, S. 413). Im multivariablen Modell, bei dem für Altersgruppe und Erkrankungswoche adjustiert wurde, betrug das gleiche Chancenverhältnis 51%, was einer Impfeffektivität von 49% gleichzusetzen ist (95% KI: 17–69%). Die Punktschätzer für die Impfeffektivität lagen in den jüngeren Altersgruppen höher als in den älteren, die statistische Teststärke (Power) reichte jedoch nicht aus, um evtl. bestehende reale Unterschiede zu demonstrieren. Eine geringere Impfeffektivität bei zunehmendem Abstand zwischen Impfdatum und Erkrankungsdatum deutete sich an, war aber ebenfalls statistisch nicht signifikant (Daten nicht dargestellt).

Anzahl der Patienten

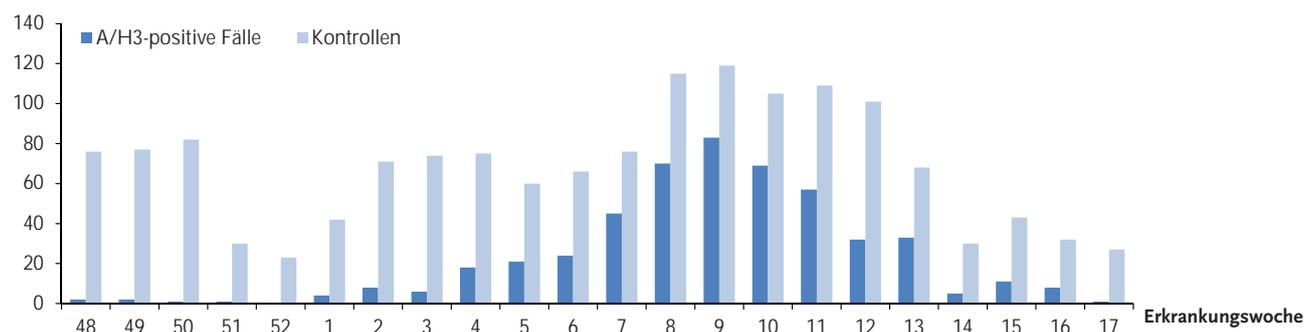


Abb. 2: Auftreten von A(H3N2)-positiven Fällen und Kontrollen nach Erkrankungswoche; Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

| | Gesamt | Geimpfte Personen | % | Nichtgeimpfte Personen | % | p-Wert |
|--|--------|-------------------|--------|------------------------|----|---------|
| Männliches Geschlecht | 1.047 | 66 | 47 | 981 | 53 | 0,162 |
| Altersgruppe (Jahre) | | | | | | |
| 0–14 | 1.158 | 50 | 39 | 1.108 | 64 | < 0,001 |
| 15–34 | 288 | 17 | 13 | 271 | 16 | 0,483 |
| 35–59 | 338 | 36 | 28 | 302 | 17 | 0,002 |
| ≥ 60 | 81 | 25 | 20 | 56 | 3 | < 0,001 |
| Chronische Grunderkrankung | 162 | 39 | 41 | 123 | 11 | < 0,001 |
| A(H3N2)-Infektion laborbestätigt | 501 | 25 | 18 | 476 | 26 | 0,038 |
| Abstand zwischen Impfung und Erkrankung (Tage; Median bzw. IQA) | 115 | 115 | 78–149 | n. a. | | |

Tab. 2: Charakteristika der geimpften (n=141) und nichtgeimpften Patienten (n=1.861); IQA = Interquartilsabstand; n. a. = nicht anwendbar; Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

Diskussion

Die adjustierte Wirksamkeit der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp Influenza A(H3N2) lag nach der vorliegenden Berechnung in der Saison 2011/2012 bei 40% (95% KI: 17–69%). Ähnliche Schätzungen wurden auch von anderen Ländern berichtet. Aus Spanien stammten die ersten Schätzungen zur Impfeffektivität in der Saison 2011/2012, wonach die adjustierte Impfeffektivität gegen Influenza A(H3N2) bei Personen, für die die jährliche Impfung empfohlen wird, bei 54% (95% KI: 1–70%) lag.⁷ Basierend auf den Daten von acht europäischen Ländern wurde später von I-Move eine Impfeffektivität von insgesamt 43% (95% KI: -0,4–67,7%) gegen eine A(H3N2)-Erkrankung ermittelt.⁸ Auch während des Winters 2011 auf der Südhalbkugel dominierten A(H3N2)-Viren.⁹ Die in Australien geschätzte Impfeffektivität gegen A(H3N2) betrug 58% (95% KI: -53–89%) im Jahr 2011.¹⁰

Als Gründe für die Wirksamkeit, die geringer als erwartet war, werden zum einen die eingeschränkte Übereinstimmung zwischen dem zirkulierenden Influenza-A(H3N2)-Wildvirus und dem Impfstamm (genetische und antigenetische Drift) diskutiert. Seit Dezember 2011 gibt es eine zunehmende Evidenz für eine antigenetische Drift im zirkulierenden A(H3N2)-Wildvirus.¹¹ Daher hat die WHO für die Saison 2012/2013 einen Austausch des A(H3N2)- und des B-Virusstamms empfohlen.¹² Zum anderen begann die Saison im Vergleich zu den Vorjahren später als gewöhnlich, so dass der Effekt einer nachlassenden Immunität offenbar begünstigt wurde.⁸ Auch in unseren

Analysen deutete sich eine niedrigere Impfeffektivität bei zunehmendem Abstand zwischen Impfdatum und Erkrankungsdatum an, war jedoch nicht statistisch signifikant. Zudem waren die Punktschätzer für Impfeffektivität in höheren Altersgruppen zunehmend niedriger, aber auch hier reichte die statistische Teststärke nicht aus, um statistisch signifikante Ergebnisse zu erzielen.

Aufgrund der geringen Zahl der geimpften Fälle war die statistische Teststärke limitiert, so dass nur begrenzt Subanalysen durchgeführt werden konnten. Zudem lagen nur für zwei Drittel der Patientenproben Angaben zum Vorliegen von chronischen Vorerkrankungen vor.

Die Influenza-Impfquote unter den Kontrollen lag generell relativ niedrig, z. B. betrug sie bei den Patienten ab 60 Jahren nur 20%, während in früheren Saisons in Gesamtdeutschland mit 49–57% deutlich höhere Impfquoten geschätzt wurden.^{13,14} 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-Impfeffektivität zulassen. Mit dieser Methode

Anzahl von Personen mit A(H3N2)-Erkrankung

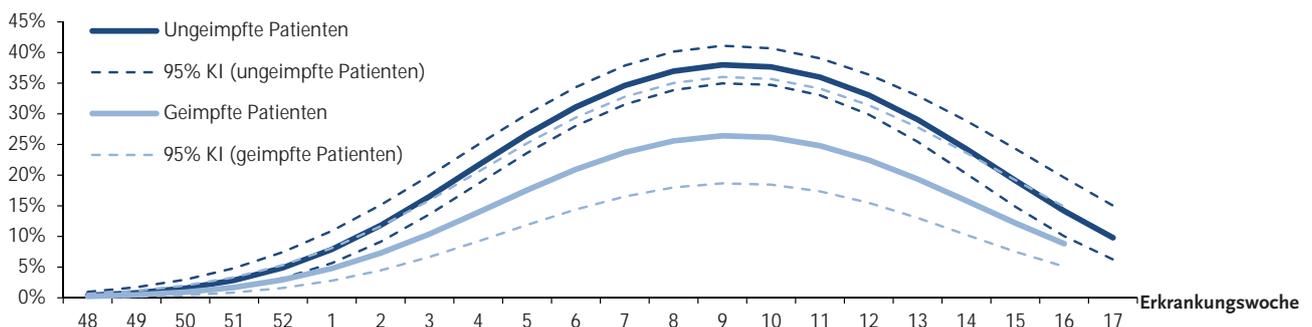


Abb. 3: Modellierter Verlauf der Anteile von A(H3N2)-positiven Fällen unter geimpften und nichtgeimpften Patienten (Positivenrate); Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012

| Altersgruppe (Jahre) | Nichtgeimpfte Fälle/ Kontrollen | Geimpfte Fälle/ Kontrollen | OR | Impfeffektivität (%) | 95% KI | p-Wert |
|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|------|-------------------------|---------|--------|
| alle | 476/1.385 | 25/116 | 0,63 | 37 | 2–60 | 0,04 |
| alle | 476/1.385 | 25/116 | 0,51 | 49* | 17–69 | 0,007 |
| 0–14 | 254/904 | 50/1.108 | 0,35 | 65** | 9–86 | 0,032 |
| 15–34 | 74/214 | 17/271 | 0,51 | 49** | -90–86 | 0,318 |
| 35–59 | 117/221 | 36/302 | 0,56 | 44** | -29–75 | 0,176 |
| ≥ 60 | 31/50 | 25/56 | 0,73 | 27** | -110–74 | 0,563 |

* adjustiert für Altersgruppe und Erkrankungswoche; ** adjustiert für Erkrankungswoche

Tab. 3: Impfeffektivität des saisonalen Impfstoffs gegen Influenza A(H₃N₂) in der Saison 2011/2012, insgesamt und in vier verschiedenen Altersgruppen (n = 2.002); Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen Influenza A(H₃N₂) in der Saison 2011/2012

kann die Impfeffektivität regelmäßig bestimmt werden. Limitierend muss jedoch gesagt werden, dass eine Bestimmung der Impfeffektivität für bestimmte Personengruppen, für die die Impfung empfohlen ist, nur bei ausreichender Fallzahl und ausreichenden Angaben zu Risikofaktoren möglich ist.

Schlussfolgerung und Empfehlung

Zusammenfassend ist die Wirksamkeit der saisonalen Influenza-Impfung gegen eine laborbestätigte Influenza-Erkrankung durch den Subtyp Influenza A(H₃N₂) in der Saison 2011/2012 geringer als erwartet 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. Zur Bestimmung des Effektes für diesen Endpunkt sind jedoch weitere Studien notwendig. Für das klinische Management bedeuten die Ergebnisse, dass bei Patienten mit grippety-pischen Symptomen auch dann an eine Influenza gedacht werden sollte (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 allgemein schützt.¹⁵

Durch die Impfung kann jeder sein persönliches Risiko, an einer Influenza zu erkranken, erheblich verringern. Bei Geimpften verläuft eine Erkrankung in der Regel auch milder, d. h. ohne Komplikationen. 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 Influenzaphylaxe. 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

- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2012; 30
- WHO: Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2011–2012 northern hemisphere influenza season. http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/2011_12north/en/index.html. 2011
- RKI: Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Dtl. Saison 2011/12. 2012
- ECDC: Protocol for case-control studies to measure pandemic and seasonal influenza vaccine effectiveness in the European Union and European Economic Area Member States. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0907_TED_Influenza_AH1N1_Measuring_Influenza_Vaccine_Effectiveness_Protocol_Case_Control_Studies.pdf
- Kissling E, Valenciano M: Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness in Europe, 2010/11: I-MOVE, a multicentre case-control study. Euro Surveill 2011; 16 (11)
- 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
- Jimenez-Jorge S, de Mateo S, Pozo F et al.: Early estimates of the effectiveness of the 2011/12 influenza vaccine in the population targeted for vaccination in Spain, 25 Dec 2011 to 19 Febr 2012. Euro Surveill 2012; 17(12)
- Kissling E, Valenciano M, Team IMC-CS: Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness in Europe among target groups for vaccination: results from the I-MOVE multicentre case-control study, 2011/12. Euro Surveill 2012; 17(15)
- WHO: Influenza Laboratory Surveillance Information by the Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS). Southern hemisphere. <http://gamapserver.who.int/gareports/Default.aspx?ReportNo=5&Hemisphere=Southern>. 2012
- Fielding JE, Grant KA, Tran T, Kelly HA: Moderate influenza vaccine effectiveness in Victoria, Australia, 2011. Euro Surveill 2012; 17(11)
- ECDC: Community Network of Reference Laboratories (CNRL). Influenza virus characterisation, Summary Europe, December 2011; http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1112_TED_CNRL_report_Dec2011.pdf. 2011
- WHO: Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012–2013 northern hemisphere influenza season. http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2012_13_north/en/index.html. 2012.
- 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; 29(27): 4492–4498
- 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; 107(48): 845–850
- 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 RKI dankt dem NRZ für Influenza (Dr. Schweiger, Dr. Wedde), dem LAGUS (Mecklenburg-Vorpommern; Dr. Littmann), der LUA (Sachsen; Dr. Beier, Dr. Ehrhard), dem LAV (Sachsen-Anhalt; Dr. Helmeke), dem LGL (Bayern; Dr. Campe), dem LGA (Baden-Württemberg; Dr. Göhring-Zwacka, Dr. Kirch), dem TLLV (Thüringen; Dr. Werner) 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).

Großer Gastroenteritis-Ausbruch durch eine Charge mit Noroviren kontaminierter Tiefkühlerdbeeren in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen in Ostdeutschland, 09–10/2012

Zwischen dem 19.9. und dem 7.10.2012 (Kalenderwoche (KW) 38–40) ereignete sich in fünf ostdeutschen Bundesländern ein großer Ausbruch von akuten Brechdurchfällen unter Personen (überwiegend Kindern und Jugendlichen), die in Einrichtungen gemeinschaftlich verpflegt worden waren.

Ergebnisse von epidemiologischen Studien, der Lebensmittelrückverfolgung und von Laboruntersuchungen deuten übereinstimmend auf den Verzehr von mit Noroviren kontaminierten Tiefkühlerdbeeren bzw. daraus hergestellten Produkten als Ausbruchsursache hin (http://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2012/16_2012.html). Die Erdbeeren waren nach Deutschland importiert und über Catering-Unternehmen (überwiegend Caterer X) an Einrichtungen mit/zur Gemeinschaftsverpflegung geliefert worden.

Der Ausbruch ist der bisher mit Abstand größte bekannte lebensmittelbedingte Ausbruch in Deutschland. Im Folgenden wird der Teil der Ausbruchsuntersuchung zum jetzigen Stand (10.10.2012) beschrieben, den das RKI gemeinsam mit den Gesundheitsämtern und Landesbehörden durchgeführt hat.

Ausbruchssignal

Am 27.9. informierte die Landesgesundheitsbehörde Brandenburgs das Robert Koch-Institut (RKI) über einen möglicherweise bundeslandübergreifenden Ausbruch von akuter Gastroenteritis in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen mit mindestens 500 Erkrankungsfällen allein in Brandenburg. Das RKI informierte neben den Bundesverbraucherschutzbehörden umgehend die Landesgesundheitsbehörden aller Bundesländer und holte von diesen das Einverständnis für die Koordinierung der Ausbruchsuntersuchung durch das RKI ein.

Anzahl d. Einrichtungen

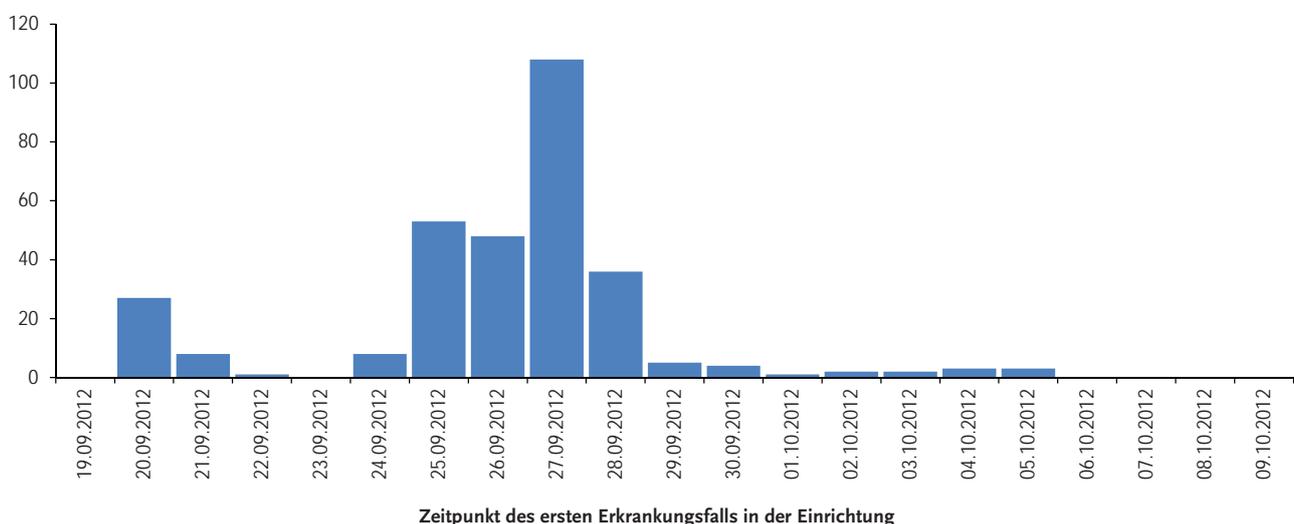


Abb. 1: Betroffene Einrichtungen* (n=309) nach Zeitpunkt des ersten Erkrankungsfalls (Stand: 10.10.2012)

Deskriptive Epidemiologie

Insgesamt wurden aus den fünf betroffenen Bundesländern 390 Einrichtungen* mit einem Ausbruchsgeschehen beginnend zwischen dem 19.9. und 9.10. gemeldet (s. Tab. 1).

| Bundesland | Betroffene Einrichtungen* | Fälle | Hospitalisierungen |
|----------------|---------------------------|---------------|--------------------|
| Brandenburg | 129 | 3.562 | 25 |
| Berlin | 88 | 2.606 | 5 |
| Sachsen | 130 | 3.747 | 0 |
| Sachsen-Anhalt | 4 | 44 | 0 |
| Thüringen | 39 | 991 | 8 |
| Gesamt | 390 | 10.950 | 38 |

Tab. 1: Anzahl betroffener Einrichtungen*, Fälle und Hospitalisierungen nach Bundesland (Stand: 10.10.2012, 10:00 Uhr)

Der Großteil dieser Einrichtungen (376/390; 96%) wurde von Catering-Unternehmen beliefert, die mit dem Vertrieb der verdächtigten Tiefkühlerdbeeren in Zusammenhang gebracht wurden. Unter den 390 betroffenen Einrichtungen waren 246 (63%) Schulen, 125 (32%) Einrichtungen zur Kinderbetreuung, 3 zur Behindertenbetreuung, 2 zur Altenbetreuung und eine REHA-Klinik. In diesen Einrichtungen erkrankten insgesamt 10.950 Personen, überwiegend Kinder und Jugendliche, teilweise auch Betreuungspersonal. Der Anteil Erkrankter betrug in Schulen im Mittel 18,2% und in Kinderbetreuungseinrichtungen 20,5%. Mindestens 38 Betroffene wurden hospitalisiert.

* **Falldefinition:** Erfasst wurden Einrichtungen mit mindestens 10 Erkrankten bzw. in denen mindestens 10% der betreuten Personen erkrankt waren und in denen entweder Norovirus bzw. kein anderer Erreger identifiziert wurde. Abweichungen zu den Zahlen in den RKI-Lageberichten beruhen auf der Anwendung dieser Falldefinition.

Die zeitliche Verteilung des Ausbruchsbegins in den Einrichtungen ist in Abbildung 1 dargestellt. Die große Mehrzahl der Erkrankungen trat zwischen dem 25.9. und 28.9. auf, in Sachsen gab es jedoch drei Erkrankungswellen. Die erste wurde zwischen dem 20.9. und dem 22.9. verzeichnet. Darauf folgte, wie in den anderen vier betroffenen Bundesländern, ein größeres Geschehen in KW 39, gefolgt von einer dritten, wiederum kleineren Welle zwischen dem 2.10. und 5.10.

Insgesamt waren 32 Land- und Stadtkreise (LK bzw. SK) von dem Ausbruch betroffen. In Berlin umfasste der Ausbruch alle 12 Bezirke. Die kreisspezifische Inzidenz war am höchsten im LK Saalfeld-Rudolstadt (Thüringen) mit 3.359/100.000 Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren und im LK Potsdam-Mittelmark (Brandenburg) mit 3.139/100.000 Kinder und Jugendliche (s. Abb. 2).

Analytische epidemiologische Studien

Zur Eingrenzung des Infektionsvehikels führte das RKI in Abstimmung mit den Gesundheitsbehörden 4 individuenbasierte und eine einrichtungsbasierte Fall-Kontroll-Studie (FKS) durch, die im Folgenden dargestellt werden. Bei den ersten beiden FKS wurde für Dateneingabe und -auswertung u. a. das vom RKI konzipierte „Linelist-Werkzeug“ verwendet. Dieses Werkzeug eignet sich speziell für Ausbrüche, bei denen Expositionen anhand von Menüplänen nachvollzogen werden können.

Alle Studien identifizierten Tiefkühlerdbeeren bzw. daraus hergestellte Produkte als Ausbruchsursache. Der Zusammenhang zwischen Erkrankung und anderen Speisen bzw. Produkten war im Verlauf der Analysen (z. B. multivariable Analysen) nicht mehr signifikant bzw. durch sie konnte nur ein geringer Teil der aufgetretenen Fälle erklärt werden, daher werden sie in dieser Zusammenfassung nicht aufgeführt.

Zwei Fall-Kontroll-Studien in Schulen in Chemnitz (Sachsen) und Saalfeld (Thüringen)

Das Robert Koch-Institut führte am 1.10. und am 2.10. bzw. am 4.10. eine Fall-Kontroll-Studie an je einem Gymnasium in Sachsen und in Thüringen durch. In beiden Schulen war es in der Kalenderwoche 39 zu einem sprunghaften Anstieg von Krankmeldungen durch Brechdurchfälle gekommen, vornehmlich am 26.9. Beide Schulen werden durch unterschiedliche Regionalküchen des Caterers X beliefert. Die Chemnitzer Schule war wegen der hohen Erkrankungszahlen der Vortage am 28.9. geschlossen geblieben.

In den Studien wurde eine Gruppe an Durchfall oder Erbrechen („Brechdurchfall“) erkrankter Schüler mit einer Gruppe nicht an Brechdurchfall erkrankter Schüler der Klassenstufen 5 bis 7 (Chemnitz) bzw. der Klassenstufen 5 bis 8 (Saalfeld) hinsichtlich ihrer Speisenauswahl in der Schulkantine verglichen. Den Schülern wurden dazu die

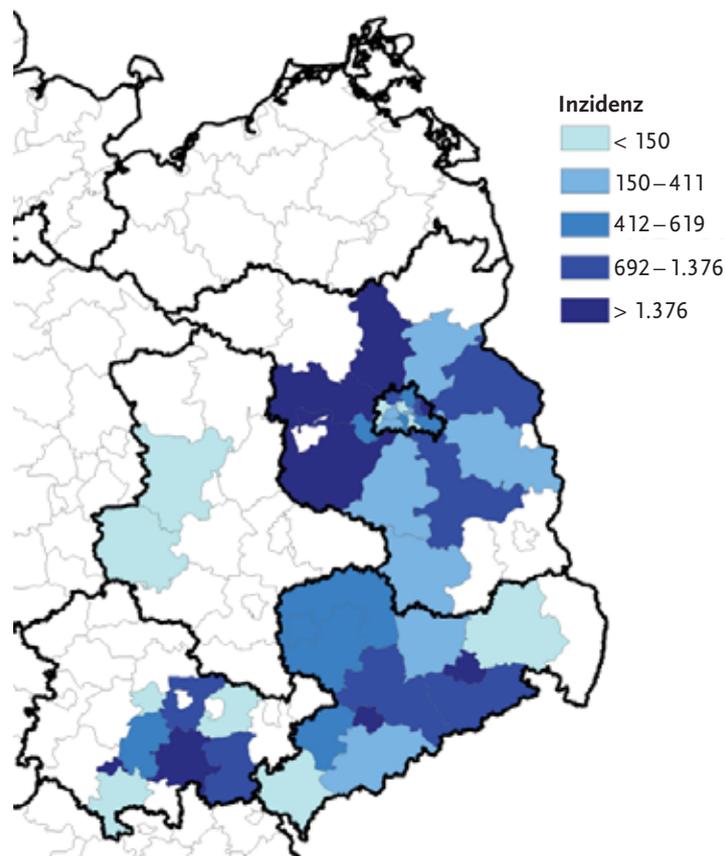


Abb. 2: Inzidenz (Fälle pro 100.000 Kindern und Jugendlichen im Alter von 0–17 Jahren) von akuter Gastroenteritis (n=10.950) nach Kreis bzw. Bezirk in Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Berlin (Datenstand 10.10.2012).

Speisepläne der KW 39 ausgeteilt und sie sollten nachvollziehen, welche Speisen sie montags bis donnerstags gewählt hatten. Auf dem Speiseplan standen für jeden Tag vier Menüs zur Auswahl.

Ergebnisse aus Chemnitz

Am Montag, dem 1.10., wurden 46 Fälle (Altersmedian 11 Jahre, Erkrankungsbeginn 24.9.–30.9.) und 54 Kontrollen (Altersmedian 11 Jahre) befragt. Fälle hatten häufiger am 24.9. und am 25.9. an der Schulverpflegung teilgenommen als Kontrollpersonen. Es zeigte sich ein Zusammenhang zwischen Erkrankung und dem Verzehr von Grießbrei am 24.9., der mit Erdbeerkompott angeboten wurde. 26 Fälle (57%) gaben an, Grießbrei verzehrt zu haben, verglichen mit 20 (37%) Kontrollen (Odds Ratio (OR): 2,2; 95% Konfidenzintervall (KI): 0,99–4,9; p-Wert: 0,07).

Da am 24.9. zu drei der vier im Menüplan aufgeführten Gerichte Erdbeerkompott angeboten wurde, erfolgte am 2.10. eine Nachbefragung aller am Vortag befragten Schüler, die am 24.9. in der Schulkantine gegessen hatten. Von 77 in die Nachbefragung und Auswertung eingeschlossenen Schülern gaben 37 Brechdurchfall mit Beginn zwischen dem Nachmittag des 24.9. bis einschließlich 28.9. an. Von diesen hatten 28 (76%) Erdbeerkompott verzehrt verglichen mit 11/40 Gesunden (28%) (OR: 8,2; 95% KI: 2,7–22,8; p-Wert < 0,01). Fast alle Erdbeerkompottesser gaben an, dieses sei kalt ausgegeben worden.

Diese Studie lieferte bei zu diesem Zeitpunkt noch unklarem Auslöser der Brechdurchfälle erste Hinweise auf die Inkubationszeit, die unter der Annahme einer Exposition am 24.9. im Median unter 2 Tagen, jedoch länger als nur wenige Stunden betragen haben musste, was Intoxikationen durch mikrobielle Toxine unwahrscheinlich erscheinen ließ.

Ergebnisse aus Saalfeld

Zur Überprüfung der Ergebnisse der Chemnitzer Studie wurden am Donnerstag, dem 4.10., 42 Fälle (Altersmedian: 11 Jahre, Erkrankungsbeginn 24.9 bis 28.9.) und 73 Kontrollen (Altersmedian: 12 Jahre) befragt. Neben den Menüplänen wurde auch gezielt der Verzehr von Erdbeerkompott, Möhrensalat und „anderen Salaten“ abgefragt.

Fallpersonen hatten statistisch signifikant häufiger am 24.9. und 25.9. an der Schulverpflegung teilgenommen als Kontrollpersonen. Es zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Erkrankung und dem Verzehr von Erdbeerkompott am 24.9.: 34/42 Fälle (81%) gaben an, Erdbeerkompott verzehrt zu haben, gegenüber 11/73 Kontrollen (15%) (OR: 24,0; 95% KI: 8,8–65,3; p-Wert < 0,01). An dem Tag wurde zu zwei der vier angebotenen Speisen Erdbeerkompott angeboten, die meisten Fallpersonen hatten das Erdbeerkompott zusammen mit Grießbrei gegessen (32/42 Fälle, 76%).

Auch in dieser Schule gaben die Schüler an, dass das Erdbeerkompott kalt serviert worden sei.

Fall-Kontroll-Studie mit E-Mail-Fragebogen in einer Berliner Schule

Zwischen dem 1.10. und 5.10. führte das RKI eine E-Mail-Befragung zum Verzehr von Gerichten in der Schulkantine und zum Auftreten von Brechdurchfall unter Schülern eines Berliner Gymnasiums durch. Der Fragebogen wurde per E-Mail versandt, da zu diesem Zeitpunkt die Herbstferien in Berlin bereits begonnen hatten. Bis zum 5.10. lagen von 86 Schülern ausgefüllte Fragebögen vor, davon gaben 14 an, in der KW 39 mit Erbrechen oder Durchfall erkrankt gewesen zu sein. Alle Erkrankungen traten am 27.9. oder 28.9. auf. Die Studie wurde nach einem Fall-Kontroll-Ansatz ausgewertet.

Die statistische Analyse mittels exakter logistischer Regression ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Teilnahme am Schulessen und Erkrankung. Am Mittwoch, dem 26.9., war Erdbeerkompott an dieser Schule zusammen mit zwei anderen Gerichten auf dem Speiseplan. Die Frage, ob sie an diesem Tag Erdbeerkompott verzehrt hatten, beantworteten 12 Fälle und 21 Kontrollen. Elf der 12 Fälle (92%) gaben den Verzehr von Erdbeerkompott an gegenüber 5/21 Kontrollen (24%) (OR: 30,6; 95% KI: 3,2–1.605,8; p-Wert < 0,001).

Online-Fall-Kontroll-Studie an einer Schule im LK Mittelsachsen

Mit Hilfe eines Online-Fragebogens wurden Schüler der Klassenstufen 5 bis 8 einer Schule im LK Mittelsachsen, in der es bereits in KW 38 zu Brechdurchfällen gekommen war, zum Auftreten von Symptomen einer Gastroenteritis und zu den im Rahmen der Gemeinschaftsverpflegung verzehrten Speisen befragt. Die erhobenen Daten wurden in einem Fall-Kontroll-Ansatz hinsichtlich Risikofaktoren für das Auftreten von Erbrechen und/oder Durchfall zwischen dem 20.9. und dem 28.9. ausgewertet. Insgesamt wurden 56 Fälle (Altersmittel 11,9 Jahre) und 76 Kontrollen (Altersmittel 12,1 Jahre) in die Analyse eingeschlossen. Fälle hatten statistisch signifikant häufiger an der Schulverpflegung teilgenommen als Kontrollpersonen (OR: 15,3; p-Wert < 0,01). Es zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Erkrankung zwischen dem 20.9. und 23.9. und dem Verzehr von Erdbeerfruchtquark am 20.9. (OR: 32,5; 95% KI: 8,0–182,1; p-Wert < 0,001). Insgesamt 88% dieser 25 „frühen“ Fälle bzw. 18,4% der 87 Kontrollen gaben an, Erdbeerfruchtquark gegessen zu haben.

Für Fälle mit Erkrankungsdatum zwischen dem 24.9. und 28.9. deutet sich in vorläufigen Analysen der Verzehr von Erdbeerkompott am 24.9. als Hauptrisikofaktor an.

Fall-Kontroll-Studie in Berliner Kindergärten

Am 2.10. und 4.10. untersuchte das RKI im Rahmen einer FKS auf Einrichtungsebene den Zusammenhang zwischen dem Angebot von Speisen im Zeitraum vom 24.9. bis zum 27.9. und dem Auftreten von Magen-Darm-Erkrankungen in Berliner Kindergärten. Kindergärten, die im Zeitraum vom 24.9. bis zum 27.9. durch Caterer X beliefert worden

waren, wurden telefonisch zu angebotenen Speisen und dem Auftreten von Brechdurchfall bei betreuten Kindern befragt. Ein Kindergarten wurde als Fall-Einrichtung definiert, wenn der Anteil an Kindern mit zwischen dem 24.9. und 30.9. aufgetretenen Magen-Darm-Erkrankungen mindestens 10 % der Kinder ausmachte, die in dieser Woche in der Einrichtung mit Speisen versorgt werden sollten.

Von 29 an der Studie teilnehmenden Kindergärten erfüllten 12 die Falldefinition, 17 galten als Kontroll-Kindergärten. In allen 12 Fall-Kindergärten war Erdbeerkompott im Angebot gewesen verglichen mit 12/17 (71%) Kontroll-Kindergärten (OR: 6,0; 95% KI: 0,6–220,8). Das Erdbeerkompott war nach Anlieferung nicht nochmals erhitzt worden.

Zusammenarbeit mit den Lebensmittelbehörden

Die Task Force (TF) am Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), bestehend aus Vertretern der Verbraucherschutzbehörden der betroffenen Bundesländer, dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), dem BVL und dem RKI, traf ab dem 29.9. zusammen. Das Ziel der TF war eine schnelle Aufklärung des Ausbruchsgeschehens und die Empfehlung entsprechender Maßnahmen zum Verbraucherschutz. Die Aktivitäten der TF umfassten u. a. die Rückverfolgung von Lieferwegen auf Chargenebene von Lebensmitteln, die in Küchen des Catering-Unternehmens an betroffene Einrichtungen ausgegeben worden waren, sowie die Koordinierung der Laboruntersuchung von Lebensmittel- und Umgebungsproben und der amtlichen Kontrolle von betroffenen Einrichtungen und Küchen. Das RKI übermittelte unmittelbar epidemiologische und labordiagnostische Erkenntnisse an die TF und wurde gleichzeitig über deren aktuellen Ermittlungsstand unterrichtet. Die Ermittlungsergebnisse der TF werden separat berichtet.

Laborergebnisse

Im Rahmen des Ausbruchs wurden in verschiedenen Laboren über 500 Stuhlproben untersucht, von denen es bislang bei ca. einem Drittel einen Anhalt für eine Norovirusinfektion gibt. Im Konsiliarlabor für Noroviren am RKI wurden ausgewählte Stuhlproben von im Rahmen des Ausbruchs erkrankten Personen aus Berlin, Brandenburg, Sachsen und Thüringen untersucht. In den Proben wurden verschiedene Genotypen der Genogruppe I und der Genogruppe II einzeln oder als Mischung nachgewiesen. Der Nachweis einer solchen Vielfalt an Genotypen könnte dafür sprechen, dass es bei der Bewässerung der Erdbeeren zu einer Fäkalkontamination gekommen ist.

Am 8.10. gelang dem Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt im Auftrag des Sächsischen Verbraucherschutzministeriums der Nachweis von Norovirus-RNA in Erdbeeren der verdächtigten Charge (s. unter http://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2012/16_2012.html). Der Abgleich von Sequenzen aus humanen und Lebensmittelproben wird angestrebt und steht noch aus.

Fazit

Die epidemiologischen Studien des RKI und die gezielte Untersuchung der Warenströme haben entscheidende Hinweise auf das kontaminierte Lebensmittel geliefert, was in der Folge vom Markt genommen wurde. Die Ergebnisse der Studien ermöglichten zudem die gezielte Probenahme und somit den Nachweis des ätiologischen Agens im verdächtigten Lebensmittel. Seit dem Wochenende sind keine weiteren Neuerkrankungen in Zusammenhang mit dem Ausbruch zu verzeichnen. Der Ausbruch kann damit als beendet betrachtet werden.

Durch die gute Zusammenarbeit von Humangesundheits- und Lebensmittelbehörden konnte die Ausbruchsursache innerhalb von einer Woche nach Bekanntwerden des Ausbruchs von verschiedenen Seiten identifiziert werden.

Es zeigt sich erneut die Bedeutung der Surveillance lebensmittelbedingter Ausbrüche für die Wirksamkeitskontrolle der Maßnahmen, die im Bereich der Lebensmittelsicherheit ergriffen werden. Die Untersuchung und Aufklärung lebensmittelbedingter Ausbrüche dient nicht allein der Verhinderung von Neuerkrankungen durch zeitnahe Abstellen der Infektionsquelle, sondern ist auch ein wichtiges Instrument für die Gefahrenidentifizierung im Bereich der Herstellung und Verarbeitung von sowie des Handels mit Lebensmitteln. Auch bei diesem Ausbruch sollte geprüft werden, welche konkreten Präventionsmaßnahmen für die Zukunft sich aus den Untersuchungsergebnissen ableiten lassen.

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Studienteilnehmern, den teilnehmenden Schulen und Kindergärten, den an der Ausbruchsuntersuchung beteiligten Behörden (Landesgesundheitsbehörden und Gesundheitsämter, Lebensüberwachungsbahörden), den beteiligten Laboren und den Mitgliedern der Task Force für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit.

Ansprechpartner für das Ausbruchsuntersuchungsteam der Abteilung Infektionsepidemiologie des RKI sind Helen Bernard (E-Mail: BernardH@rki.de) und Mirko Faber (E-Mail: FaberM@rki.de) aus dem FG 35. **Ansprechpartnerin** für das Konsiliarlabor für Noroviren ist Marina Höhne (FG 15, E-Mail: HoehneM@rki.de).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

38. Woche 2012 (Datenstand: 10.10.2012)

| Land | Darmkrankheiten | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|
| | Campylobacter-Enteritis | | | EHEC-Erkrankung (außer HUS) | | | Erkr. durch sonstige darpmpathogene E. coli | | | Salmonellose | | | Shigellose | | |
| | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 |
| | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. |
| Baden-Württemberg | 179 | 4.870 | 4.969 | 3 | 76 | 269 | 7 | 223 | 272 | 79 | 1.265 | 1.796 | 0 | 37 | 67 |
| Bayern | 158 | 5.288 | 6.056 | 7 | 207 | 394 | 22 | 580 | 744 | 118 | 1.775 | 2.589 | 5 | 66 | 95 |
| Berlin | 76 | 2.267 | 2.524 | 0 | 40 | 98 | 10 | 288 | 443 | 16 | 523 | 640 | 2 | 63 | 78 |
| Brandenburg | 51 | 1.552 | 1.864 | 0 | 23 | 56 | 0 | 171 | 261 | 27 | 611 | 573 | 0 | 5 | 6 |
| Bremen | 13 | 329 | 358 | 0 | 5 | 48 | 1 | 14 | 6 | 8 | 86 | 99 | 0 | 4 | 6 |
| Hamburg | 44 | 1.291 | 1.819 | 4 | 54 | 560 | 2 | 66 | 145 | 15 | 303 | 334 | 1 | 25 | 39 |
| Hessen | 72 | 2.780 | 3.454 | 5 | 47 | 136 | 1 | 101 | 140 | 33 | 974 | 1.079 | 0 | 25 | 47 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 38 | 1.392 | 2.029 | 0 | 20 | 163 | 21 | 430 | 402 | 10 | 399 | 573 | 0 | 1 | 2 |
| Niedersachsen | 114 | 3.636 | 4.639 | 13 | 146 | 774 | 20 | 495 | 546 | 70 | 1.535 | 1.671 | 1 | 13 | 14 |
| Nordrhein-Westfalen | 383 | 12.053 | 13.443 | 2 | 234 | 659 | 30 | 873 | 1.136 | 98 | 3.306 | 3.928 | 2 | 50 | 51 |
| Rheinland-Pfalz | 81 | 2.724 | 3.102 | 2 | 88 | 132 | 6 | 187 | 185 | 23 | 847 | 949 | 0 | 17 | 34 |
| Saarland | 25 | 822 | 865 | 0 | 8 | 13 | 4 | 31 | 47 | 5 | 164 | 206 | 0 | 3 | 2 |
| Sachsen | 137 | 4.023 | 4.734 | 3 | 79 | 131 | 16 | 646 | 653 | 49 | 1.346 | 1.209 | 1 | 20 | 33 |
| Sachsen-Anhalt | 47 | 1.264 | 1.359 | 1 | 30 | 61 | 13 | 387 | 479 | 27 | 849 | 888 | 0 | 5 | 10 |
| Schleswig-Holstein | 55 | 1.614 | 2.302 | 2 | 53 | 915 | 2 | 64 | 98 | 16 | 382 | 522 | 0 | 6 | 7 |
| Thüringen | 42 | 1.455 | 1.560 | 1 | 43 | 84 | 14 | 307 | 432 | 23 | 1.105 | 882 | 0 | 12 | 8 |
| Deutschland | 1.515 | 47.360 | 55.077 | 43 | 1.153 | 4.493 | 169 | 4.863 | 5.989 | 617 | 15.470 | 17.938 | 12 | 352 | 499 |

| Land | Darmkrankheiten | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|---------------|------------|--------------|--------------|------------------|------------|------------|
| | Yersiniose | | | Norovirus-Erkrankung ⁺ | | | Rotavirus-Erkrankung | | | Giardiasis | | | Kryptosporidiose | | |
| | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 |
| | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. |
| Baden-Württemberg | 0 | 107 | 135 | 83 | 6.369 | 6.863 | 20 | 3.309 | 3.780 | 20 | 400 | 432 | 4 | 37 | 38 |
| Bayern | 10 | 284 | 285 | 100 | 11.709 | 9.846 | 33 | 4.159 | 6.004 | 30 | 561 | 546 | 6 | 83 | 45 |
| Berlin | 4 | 55 | 54 | 36 | 2.745 | 2.767 | 8 | 1.731 | 1.359 | 11 | 296 | 308 | 2 | 76 | 60 |
| Brandenburg | 2 | 69 | 79 | 45 | 3.645 | 3.140 | 8 | 1.658 | 2.688 | 2 | 67 | 64 | 2 | 27 | 16 |
| Bremen | 0 | 10 | 14 | 2 | 573 | 507 | 1 | 96 | 274 | 1 | 16 | 13 | 0 | 5 | 4 |
| Hamburg | 2 | 62 | 69 | 31 | 2.456 | 2.543 | 4 | 1.157 | 1.114 | 0 | 108 | 109 | 1 | 18 | 12 |
| Hessen | 5 | 113 | 155 | 38 | 4.701 | 3.522 | 7 | 1.659 | 2.209 | 5 | 217 | 252 | 4 | 69 | 60 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 1 | 33 | 50 | 24 | 2.773 | 3.181 | 5 | 1.339 | 3.061 | 0 | 97 | 144 | 3 | 53 | 48 |
| Niedersachsen | 7 | 150 | 255 | 56 | 7.974 | 6.225 | 10 | 2.640 | 3.604 | 4 | 155 | 141 | 2 | 71 | 62 |
| Nordrhein-Westfalen | 12 | 368 | 490 | 86 | 15.107 | 16.784 | 53 | 5.836 | 7.664 | 19 | 613 | 543 | 10 | 217 | 110 |
| Rheinland-Pfalz | 2 | 126 | 163 | 49 | 4.129 | 4.355 | 7 | 2.137 | 1.651 | 6 | 126 | 143 | 1 | 33 | 27 |
| Saarland | 1 | 21 | 18 | 5 | 1.378 | 1.108 | 0 | 539 | 390 | 1 | 20 | 23 | 0 | 2 | 1 |
| Sachsen | 13 | 231 | 301 | 129 | 8.533 | 7.750 | 29 | 2.728 | 9.305 | 5 | 224 | 215 | 9 | 102 | 73 |
| Sachsen-Anhalt | 4 | 122 | 136 | 75 | 4.679 | 4.428 | 3 | 1.984 | 2.901 | 2 | 77 | 60 | 4 | 49 | 23 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 58 | 105 | 13 | 2.245 | 3.046 | 3 | 1.050 | 1.282 | 1 | 50 | 47 | 0 | 8 | 3 |
| Thüringen | 5 | 196 | 210 | 51 | 4.723 | 4.000 | 17 | 1.889 | 3.028 | 2 | 52 | 37 | 2 | 42 | 13 |
| Deutschland | 68 | 2.005 | 2.519 | 823 | 83.739 | 80.065 | 208 | 33.911 | 50.314 | 109 | 3.079 | 3.077 | 50 | 892 | 595 |

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

38. Woche 2012 (Datenstand: 10.10.2012)

| Land | Virushepatitis | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|------------|------------|---------------------------|------------|------------|---------------------------|--------------|--------------|
| | Hepatitis A | | | Hepatitis B ⁺⁺ | | | Hepatitis C ⁺⁺ | | |
| | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 |
| | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. |
| Baden-Württemberg | 5 | 40 | 41 | 0 | 42 | 40 | 12 | 577 | 554 |
| Bayern | 4 | 62 | 48 | 2 | 85 | 82 | 15 | 705 | 827 |
| Berlin | 1 | 39 | 67 | 0 | 39 | 57 | 10 | 408 | 418 |
| Brandenburg | 1 | 15 | 21 | 0 | 8 | 12 | 1 | 56 | 59 |
| Bremen | 1 | 4 | 16 | 1 | 7 | 13 | 0 | 18 | 17 |
| Hamburg | 0 | 20 | 73 | 1 | 26 | 31 | 3 | 110 | 101 |
| Hessen | 0 | 33 | 33 | 2 | 36 | 57 | 2 | 240 | 251 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 5 | 3 | 1 | 14 | 5 | 0 | 49 | 26 |
| Niedersachsen | 4 | 59 | 75 | 0 | 22 | 37 | 4 | 213 | 235 |
| Nordrhein-Westfalen | 4 | 121 | 99 | 1 | 99 | 118 | 15 | 505 | 443 |
| Rheinland-Pfalz | 0 | 28 | 21 | 1 | 38 | 45 | 3 | 144 | 177 |
| Saarland | 0 | 1 | 7 | 0 | 16 | 13 | 2 | 64 | 50 |
| Sachsen | 0 | 8 | 13 | 0 | 24 | 35 | 5 | 213 | 195 |
| Sachsen-Anhalt | 1 | 14 | 13 | 1 | 15 | 17 | 0 | 74 | 107 |
| Schleswig-Holstein | 1 | 13 | 8 | 0 | 9 | 14 | 4 | 134 | 116 |
| Thüringen | 1 | 9 | 17 | 1 | 8 | 8 | 1 | 85 | 76 |
| Deutschland | 23 | 471 | 555 | 11 | 488 | 584 | 77 | 3.595 | 3.652 |

| Land | Weitere Krankheiten | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------|------------|----------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | Meningokokken-Erkrankung, invasiv | | | Masern | | | Tuberkulose | | |
| | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 | 2012 | | 2011 |
| | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. | 38. | 1.–38. | 1.–38. |
| Baden-Württemberg | 2 | 32 | 29 | 0 | 19 | 523 | 5 | 348 | 401 |
| Bayern | 1 | 35 | 35 | 1 | 65 | 423 | 8 | 461 | 496 |
| Berlin | 0 | 14 | 23 | 0 | 16 | 157 | 2 | 221 | 226 |
| Brandenburg | 0 | 3 | 9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 59 | 60 |
| Bremen | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 36 | 41 |
| Hamburg | 0 | 6 | 3 | 0 | 3 | 45 | 3 | 111 | 110 |
| Hessen | 0 | 15 | 20 | 0 | 17 | 121 | 6 | 292 | 332 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 62 | 77 |
| Niedersachsen | 1 | 27 | 20 | 0 | 7 | 54 | 3 | 214 | 236 |
| Nordrhein-Westfalen | 0 | 53 | 61 | 0 | 18 | 100 | 9 | 785 | 817 |
| Rheinland-Pfalz | 0 | 19 | 28 | 0 | 4 | 29 | 6 | 121 | 122 |
| Saarland | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 31 | 0 | 18 | 34 |
| Sachsen | 0 | 11 | 10 | 0 | 0 | 23 | 0 | 102 | 93 |
| Sachsen-Anhalt | 0 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | 79 | 79 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 8 | 12 | 0 | 2 | 22 | 1 | 64 | 53 |
| Thüringen | 1 | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 61 | 56 |
| Deutschland | 5 | 250 | 270 | 1 | 153 | 1.558 | 52 | 3.034 | 3.233 |

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

38. Woche 2012 (Datenstand: 10.10.2012)

| Krankheit | 2012 | 2012 | 2011 | 2011 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|
| | 38. Woche | 1.–38. Woche | 1.–38. Woche | 1.–52. Woche |
| Adenovirus-Konjunktivitis | 45 | 1.262 | 299 | 674 |
| Brucellose | 0 | 19 | 19 | 24 |
| Creutzfeldt-Jakob-Krankheit * | 0 | 83 | 100 | 134 |
| Dengue-Fieber | 11 | 362 | 215 | 288 |
| FSME | 1 | 150 | 375 | 423 |
| Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) | 1 | 48 | 856 | 880 |
| Hantavirus-Erkrankung | 30 | 2.548 | 136 | 305 |
| Hepatitis D | 0 | 10 | 11 | 16 |
| Hepatitis E | 5 | 284 | 178 | 238 |
| Influenza | 6 | 10.562 | 43.623 | 43.769 |
| Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae | 0 | 198 | 192 | 271 |
| Legionellose | 9 | 448 | 465 | 640 |
| Leptospirose | 4 | 46 | 30 | 51 |
| Listeriose | 7 | 277 | 225 | 338 |
| Ornithose | 1 | 11 | 14 | 16 |
| Paratyphus | 1 | 29 | 48 | 58 |
| Q-Fieber | 0 | 154 | 265 | 285 |
| Trichinellose | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Tularämie | 1 | 11 | 11 | 17 |
| Typhus abdominalis | 1 | 42 | 51 | 59 |

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung**Erreger anderer hämorrhagischer Fieber – Chikungunya-Fieber**

Schleswig-Holstein, 60 Jahre, weiblich (Infektionsland in Südostasien; 8. Chikungunya-Fall 2012)

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung**Influenza-Wochenbericht der Wintersaison 2012/13 der 40. Kalenderwoche 2012**

Zusammenfassende Bewertung der epidemiologischen Lage: Die Aktivität der akuten Atemwegserkrankungen (ARE) ist bundesweit in der 40. KW 2012 im Vergleich zur Vorwoche stabil geblieben. Die Werte des Praxisindex liegen in allen AGI-Regionen im Bereich der Hintergrund-Aktivität.

Im NRZ wurden in der 40. KW 2012 in keiner der drei eingesandten Sentinelproben Influenzaviren nachgewiesen. Für die 40. Meldewoche (MW) 2012 wurden bislang keine klinisch-labor diagnostisch bestätigten Influenzafälle an das RKI übermittelt (Datenstand: 9.10.2012).

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Homepage des RKI unter <http://influenza.rki.de/>.

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 Abonnentenservice

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 **aktuelle** Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* kann über die **Fax-Abruffunktion** unter 030.18754-2265 abgerufen werden. 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)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A-14273