

# 3.

# Nationale Impfkonferenz

---

15. – 16. Mai 2013

Akademie der Wissenschaften  
und Residenz, München

---

Impfen –  
eine gesamtgesellschaftliche  
Verantwortung

---



Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit



## Abstract-Band

---

Online-Anmeldung unter:  
[www.nationale-impfkonferenz.de](http://www.nationale-impfkonferenz.de)

## Inhalt

Mittwoch, 15. Mai 2013.....	4
1. Session Plenum.....	5
Session "Aktuelle Impftemen aus ärztlicher Sicht" .....	6
Session "Aktuelle Impftemen für nichtärztliche Impfexperten" .....	13
Session "Aktuelles zu Reiseimpfungen" .....	15
2. Session Plenum.....	16
Donnerstag, 16. Mai 2013 .....	17
3. Session Plenum.....	18
Session "Zielgruppen mit Impfdefiziten: Wie können wir sie besser erreichen? " .....	19
Session "Bewertung von einzelnen Impfstoffen und Neuentwicklungen" .....	22
Session "ÖGD: Herausforderungen beim Thema Impfen" .....	28
Posterausstellung.....	32
Postersession 1 "Impfstatus, Erhebungsinstrumente, Surveillance".....	33
Postersession 2 "Einflussfaktoren für das Impfverhalten, gesundheitsökonomische und rechtliche Aspekte, Strategien zur Steigerung der Impfraten" .....	52
Postersession 3 "Epidemiologie, UAW, Wirksamkeitsstudien" .....	67
Personenverzeichnis .....	81

# Abstracts

***Mittwoch, 15. Mai 2013***

## 1. Session Plenum

### **Impfen – eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung. Ethische Aspekte**

*Georg Marckmann*

*Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin, München*

Impfprogramme sind wirksame und darüber hinaus auch kosteneffektive Maßnahmen zur Infektionsbekämpfung. Damit wird das Potenzial der verfügbaren effektiven und sicheren Impfstoffe, d.h. die Möglichkeit zur Senkung der infektionsbedingten Morbidität und Mortalität, nicht ausgeschöpft. Insbesondere wird das Ziel der Eradikation bestimmter Erreger oder zumindest das Erreichen einer Herdenimmunität in vielen Fällen nicht erreicht, wodurch Menschen geschädigt werden, die selbst keinen ausreichenden Infektionsschutz aufbauen können. Maßnahmen zur Steigerung der Durchimpfung sind deshalb nicht nur ethisch, sondern auch ökonomisch geboten, sie werden aber nur dann effektiv sein können, wenn sie als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden werden. Bei der Herdenimmunität handelt es sich z.B. um ein öffentliches Gut, bei dem individuelle Entscheidungen nicht zu einem sozialen Optimum führen. Insofern ist es zu begrüßen, dass eine zentrale nationale Einrichtung wie die Ständige Impfkommission (STIKO) Empfehlung über die durchzuführenden Impfungen abgibt. Dabei ist aber die schwierige Frage zu entscheiden, wann eine Impfung im „öffentlichen Interesse“ liegt und deshalb allgemein empfohlen werden sollte: Wie häufig und schwerwiegend muss die Infektionserkrankung sein? Welche Effektivität und Sicherheit sollte die Impfung mindestens aufweisen? Der Vortrag diskutiert, welche ethischen Dimensionen diese Fragen aufweisen und wie ethisch gerechtfertigte Antworten gefunden werden können. Neben einem klar definierten Entscheidungsverfahren („Legitimation durch Verfahren“) ist die konsistente Anwendung ethisch gut begründeter inhaltlicher Entscheidungskriterien erforderlich. Fünf Krite-

rien werden vorgeschlagen und in eine Rangordnung gebracht: (1) „Güte“ der Impfung (Wirksamkeit und Sicherheit), (2a) Gesundheitlicher (Netto-)Nutzen für die Zielpopulation und (2b) der Schutz vulnerabler Gruppen sowie (3a) die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und (3b) ökonomische Auswirkungen. Nicht zuletzt stellt sich die Frage, welche Beeinflussung des Einzelnen bis hin zu einer gesetzlich verankerten Impfpflicht ethisch vertretbar ist, um bestimmte Impfziele innerhalb der Bevölkerung zu erreichen.

### **Impfthemen in der Kontroverse**

*Jan Leidel*

*Ständige Impfkommission (STIKO), Köln*

Thema des Beitrags ist nicht die grundsätzliche Auseinandersetzung zwischen Impfbefürwortern einerseits und Impfskeptikern oder –gegnern andererseits. Vielmehr geht es um subtilere Kontroversen zu Impfthemen in einer Scientific Community, die das Impfen grundsätzlich durchaus befürwortet.

Nach einer Darstellung der Bedeutung von Impfeempfehlungen, insbesondere der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission sowie der Arbeitsweise dieser Kommission, werden solche Kontroversen an drei Impfeempfehlungen beispielhaft erläutert, die z. T. auf erhebliche Kritik stießen und auch heute noch durchaus kontrovers diskutiert werden. Konkret handelt es sich um die Empfehlung der allgemeinen Varizellenimpfung für Kinder und Jugendliche von 2004, die Empfehlung der HPV-Impfung für junge Mädchen und Frauen von 2007 sowie die gegenwärtige Empfehlung der Gripeschutzimpfung.

Dabei wird versucht, die Kritikpunkte aus der Sicht der STIKO zu bewerten und vielleicht Ansätze für eine Lösung zu finden.

## Session "Aktuelle Impftemen aus ärztlicher Sicht"

### Rechtliche Aspekte des Impfens

*Rudolf Ratzel*

*Ratzel Rechtsanwälte, München*

Schutzimpfungen i.S. von § 2 Nr. 9 IfSG sind grundsätzlich freiwillige Maßnahmen. Eine Impfpflicht gibt es im Gegensatz zur früheren DDR mit Ausnahme der Sonderregelung in § 20 Abs.6 IfSG nicht. Gemäß § 20 Abs. 2 IfSG gibt die STIKO beim RKI Empfehlungen für Schutzimpfungen und deren Durchführung. Die obersten Landesgesundheitsbehörden können diese für öffentliche Empfehlungen übernehmen, sind aber nicht an ihre Inhalte gebunden (§ 20 Abs. 3 IfSG). Gemäß § 20d SGB V haben gesetzlich krankenversicherte Personen einen Anspruch auf Schutzimpfungen i.S. von § 2 Nr. 9 IfSG. Die Einzelheiten sind in Richtlinien des G-BA gemäß § 92 SGB V auf Grundlage der Empfehlungen der STIKO festgelegt.

Ein aus rechtlicher Sicht zentraler Punkt des Impfmanagements ist die Aufklärung. Da es sich bei der Impfung i.d.R. um eine freiwillige Maßnahme zur Prophylaxe handelt, sind die Anforderungen an die Aufklärung grundsätzlich hoch. Die Aufklärung soll folgende Bereiche abdecken: Informationen über die zu verhütende Krankheit und den Nutzen der Impfung, Kontraindikationen, Durchführung der Impfung, Beginn und Dauer des Impfschutzes, das Verhalten nach der Impfung, mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen und Impfkomplicationen sowie die Notwendigkeit und die Termine von Folge- und Auffrischungsimpfungen. Grundsätzlich muss auch über sehr seltene Risiken aufgeklärt werden, wenn diese für die Impfung spezifisch sind (BGH, Urt.v 15.2.2000, - VI ZR 48/99, VersR 2000, 725, Schadenhäufigkeit 1:4,4 Mio.). Aufzuklären ist der Impfling, bei Minderjährigen, soweit sie noch nicht einwilligungsfähig sind, zumindest ein Erziehungsberechtigter. Jugendliche können einwilligungsfähig sein, auch wenn sie noch nicht volljährig sind. In der Praxis trifft man häufig auf eine Faustregel, wonach diese Grenze bei 16 Jahren liegen soll. Entscheidend ist aber die verstandesmäßige Reife, die von Fall zu Fall auch bei einer unter sechzehnjährigen Person gegeben sein kann. Der Impfarzt hat seine Wahrnehmungen, wenn er diese

jungen Patienten ohne Zustimmung einer erziehungsberechtigten Person impfen will (z.B. HPV Impfung eines 14jährigen Mädchens, das seine Eltern nicht informieren will) sehr sorgfältig zu dokumentieren. Hat er Zweifel, ob eine Einwilligungsfähigkeit vorliegt, sollte er von der Maßnahme ohne Zustimmung eines Erziehungsberechtigten Abstand nehmen.

Bei Routineimpfungen kann die Aufklärung nach bisheriger Rechtsprechung durch schriftliches Informationsmaterial vorbereitet werden, wenn damit auch die Möglichkeit eines persönlichen Aufklärungsgesprächs verbunden wird (BGH s.o.). Nimmt der Impfling die Option zum Gespräch nicht wahr, bleibt die aufgrund der schriftlichen Hinweise gegebene Einwilligung dennoch wirksam, wenn die schriftlichen Hinweise vollumfänglich alle Angaben enthielten, die auch in einem mündlichen Gespräch erörtert worden wären. Ob hieran nach Inkrafttreten des Patientenrechtegesetz vom 20.2.2013 (BGBl. I v. 25.2.2013, 277ff.) noch festgehalten werden kann, erscheint fraglich, nachdem § 630e Abs. 2 Nr.1 BGB die mündliche Aufklärung verpflichtend vorschreibt und schriftliche Unterlagen nur zur Ergänzung zulässt. Lässt der Impfarzt den Impfling Aufklärungs- und Einwilligungsdokumente unterzeichnen, hat er ihm hiervon Kopien oder Durchschriften auszuhändigen (§ 630e Abs. 2 Satz 2 BGB).

Wer durch eine empfohlene Schutzimpfung einen Schaden erleidet, hat nach den Bestimmungen des Bundesversorgungsgesetzes einen öffentlich-rechtlichen Entschädigungsanspruch (§ 60 IfSG); dies gilt auch für Hinterbliebene.

### Überblick über aktuelle STIKO-Empfehlungen

*Martin Terhardt*

*Kinder- und jugendmedizinische Gemeinschaftspraxis, Ratingen*

Im Vortrag werden die Aufgaben der STIKO, ihre Arbeitsweise und die aktuellen Impfempfehlungen für alle Altersgruppen dargestellt.

## 1. Geschichte und Arbeitsweise der STIKO

Die Ständige Impfkommission (STIKO) besteht seit 1972 und hat den Sitz ihrer Geschäftsstelle am Robert Koch-Institut (RKI). Die rechtlichen Grundlagen für die Impfeempfehlungen der STIKO sind seit 2001 im Infektionsschutzgesetz (IfSG) verankert. Nach dem IfSG gibt sich die STIKO eine Geschäftsordnung, die der Zustimmung des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) bedarf. Diese Geschäftsordnung enthält nähere Bestimmungen unter anderem zu Aufgaben und Verfahrensweisen der Kommission. Zuletzt wurde sie in 2011/2012 ergänzt durch die Einführung einer Standardvorgehensweise (SOP) nach GRADE.

Die Kommission erstellt Empfehlungen zur Durchführung von Schutzimpfungen, insbesondere für Impfungen, für die neben einem individuellen Schutz ein positiver Einfluss auf Bevölkerungsebene erwartet werden kann. Dazu recherchiert und bewertet sie kontinuierlich Daten zur Wirksamkeit und Verträglichkeit der Impfstoffe und zur Epidemiologie und Krankheitslast impfpräventabler Erkrankungen sowie zu anderen Möglichkeiten der Prävention. Auf Grundlage dieser Daten nimmt sie eine medizinisch-epidemiologische Nutzen-Risiko-Analyse vor und berücksichtigt dabei auch Belange der praktischen Durchführung. Ihr methodisches Vorgehen und den Aufbau ihrer Begründungen legt die STIKO in einem Beschluss fest. Die STIKO gibt Empfehlungen zur Durchführung von Schutzimpfungen und zur Durchführung anderer Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe übertragbarer Krankheiten.

Sie entwickelt darüber hinaus Kriterien zur Abgrenzung einer üblichen Impfreaktion und einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung. Die Kommission gibt die Empfehlungen nach dem Stand der Wissenschaft entsprechend der zur Verfügung stehenden, kontinuierlich bewerteten wissenschaftlichen Evidenz.

Die Empfehlungen gelten nach einem Urteil des BGH vom 15.02.2000 (NJW 2000, 1784-1788) als medizinischer Standard.

Die Kommission erteilt Empfehlungen grundsätzlich nur dann, wenn in Deutschland ein

entsprechender Impfstoff zugelassen ist. Befindet sich ein Impfstoff im Zulassungsverfahren, kann sich die STIKO mit der entsprechenden Indikation befassen, wenn der Antragsteller die nach Arzneimittelrecht zuständige Bundesoberbehörde von der Geheimhaltungspflicht entbindet. So können STIKO und RKI aus dem Zulassungsverfahren Informationen zu Wirksamkeit und Verträglichkeit des Impfstoffs erhalten. Bereits empfohlene Impfstrategien werden von der STIKO auf ihre langfristige Wirksamkeit überwacht und bei Bedarf weiter entwickelt. Dabei empfiehlt die STIKO nicht einzelne Impfstoffe, sondern Schutzimpfungen gegen bestimmte Infektionserreger.

Wichtig für die Zulassung eines Impfstoffes durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) oder die European Medicines Agency (EMA) sind vor allem Wirksamkeit (Efficacy / Effectiveness) und Nebenwirkungen (Safety). Zusätzlich wichtig für eine Impfeempfehlung der STIKO sind die Relevanz der betreffenden Erkrankung auf Bevölkerungsebene, die epidemiologische Nutzen-Risiko-Analyse der Impfung, ihre Umsetzbarkeit in der Bevölkerung. Zur Bewertung der Kosten-Effektivität besteht seit Einführung der Schutzimpfungsrichtlinienkompetenz des Gemeinsamen Bundesausschusses der Ärzte, Zahnärzte, Psychotherapeuten, Krankenhäuser und Krankenkassen kein ausdrückliches STIKO-Mandat mehr.

### Standardvorgehensweise

Seit der Einführung der neuen Standardvorgehensweise verfährt die STIKO bei ihrer Arbeit nach folgenden Kriterien: Evidenz-basierte Wissenssynthese nach GRADE mit einer systematischen Literaturrecherche zu bestimmten, von der STIKO definierten Fragen, einer anschließenden Zusammenfassung der Erkenntnisse für die spätere Publikation, einer einheitlichen Bewertung der Qualität der Evidenz. Für die Abwägung von Nutzen und Risiko werden berücksichtigt: das Level der Evidenz, die Qualität der Evidenz, das Ausmaß der beobachteten Effekte.

Für die Formulierung einer Empfehlung werden konkret folgende Aspekte berücksichtigt:

- A) betreffend den **Erreger**: mikrobiologische Charakteristika, Pathogenität, Infektiosität,

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

- Epidemiologie (ggf. verschiedener Serotypen), Reproduktionsrate (R0)
- B) betreffend die **Zielkrankheit**: Krankheitslast, Inzidenz, Komplikationen, Letalität, Risikogruppen, Therapiemöglichkeiten
- C) betreffend die **verfügbaren Impfstoffe**: Anwendungsgebiete, Kontraindikationen, Immunogenität, Wirksamkeit, Sicherheit (individuell sowie bevölkerungsbezogen), Schutzdauer
- D) betreffend die **Impfstrategie**: Impfziel, number-needed-to-vaccinate (NNV) bezogen auf verschiedene Endpunkte, nötige Impfquoten, positive oder negative, auch indirekte Effekte auf Bevölkerungsniveau
- E) betreffend die **Implementierung**: Umsetzbarkeit, Integration in Impfplan, alternative Möglichkeiten der Prävention, notwendige Surveillance-Systeme für die Erfassung von Impfquoten und Impferfolg, Daten, die für eine endgültige Entscheidung fehlen
- F) betreffend die **abschließende Bewertung**: Vorliegen eines öffentlichen Interesses, Gesamtbewertung der epidemiologischen Nutzen-Risiko-Analyse

#### Priorisierung

Die STIKO ist ein ehrenamtliches Gremium aus derzeit 17 berufenen Fachleuten unterschiedlicher Kompetenz, das 2-3x im Jahr für 1-2 Tage zusammentrifft. Sie bestimmt zusätzlich Arbeitsgruppen (AGs) aus jeweils 2-4 Mitgliedern zu bestimmten Themen. Diese AGs konferieren und tagen zusätzlich und ergänzen und bereiten die STIKO-Arbeit vor. Die RKI-Geschäftsstelle der STIKO ist besetzt mit vier halben hauptamtlichen Stellen. Diese begrenzten Ressourcen machen bei der Dynamik der Impfstoff-Entwicklung eine Priorisierung der Aufgaben unabdingbar.

**Primärkriterien** laut SOP zur Prioritäts-Bewertung **neuer Impfungen** sind:

- a) Die Verfügbarkeit eines Impfstoffs: jeder zugelassene Impfstoff ist grundsätzlich Kandidat für Behandlung in der STIKO. Bei Impfstoffen von besonderem öffentlichem Interesse kann die STIKO bereits aktiv werden, wenn der Impfstoff im Zulassungsprozess ist.
- b) Die Krankheitslast in Deutschland kann beurteilt werden, wie die Inzidenz der Erkrankung (ggf. nach Altersgruppe oder

Schweregrad), Anzahl Todesfälle bzw. Mortalität/ Hospitalisierungen /Risiko für Langzeitfolgen.

- c) Die Verfügbarkeit von Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit des Impfstoffs/der Impfstoffe muss vorliegen.

**Sekundärkriterien** laut SOP zur Prioritäts-Bewertung **neuer Impfungen** sind:

Die Chancen/ Risiken eines etwaigen Impfprogramms, die Wahrnehmung des Gesundheitsproblems in der Fachöffentlichkeit/Öffentlichkeit, die erwartete Akzeptanz der Impfung in der Zielpopulation, die Implementierbarkeit im Impfkalendar sowie die Kompatibilität mit bereits empfohlenen Impfungen.

Prioritäts-Bewertung von **Impfstoffen im bestehenden Impfprogramm** laut SOP findet wie folgt statt: neue Erkenntnisse zu den im Programm etablierten Impfungen – z. B. zu Wirksamkeit, Komplikationen, Replacement, Produktänderungen – müssen von der STIKO diskutiert werden und können zu etwaigen Änderungen der Impfeempfehlungen führen. Jedes STIKO-Mitglied ist gehalten, die Geschäftsstelle über neue Erkenntnisse zu informieren. Die Geschäftsstelle und der Vorsitzende entscheiden über die Aufnahme der Thematik in die Tagesordnung.

#### 2. Aktuelle STIKO-Empfehlungen

Die letzte Veröffentlichung der STIKO-Empfehlungen erschien am 30.7.2012 im Epidemiologischen Bulletin Nr. 30/2012, die nächste Veröffentlichung wird voraussichtlich im Epid. Bull. Nr. 34/2013 Ende August 2013 stattfinden. Die jährlich aktualisierten Empfehlungen bestehen aus einem ausführlichen aktualisierten allgemeinen Text, der Tabelle 1.1/1.2 mit den Standardimpfungen, der Tabelle 2 mit den Indikationsimpfungen, der Tabelle 3 mit den Nachholimpfungen sowie speziellen Hinweisen zu Impfungen und zur Postexpositionsprophylaxe. Die STIKO definiert die Aufgabe der Ärzte beim Impfen wie folgt: „Für einen ausreichenden Impfschutz bei den von ihm betreuten Personen zu sorgen, ist eine wichtige Aufgabe des Arztes. Dies bedeutet, die Grundimmunisierung bei Säuglingen und Kleinkindern frühzeitig zu beginnen, ohne Verzögerungen durchzuführen und zeitgerecht abzuschließen. Nach der Grundimmunisierung

ist lebenslang ggf. durch regelmäßige Auffrischimpfungen sicherzustellen, dass der notwendige Impfschutz erhalten bleibt und – wenn indiziert – ein Impfschutz gegen weitere Infektionskrankheiten aufgebaut wird. Arztbesuche von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

sollten dazu genutzt werden, die Impfdokumentation zu überprüfen und gegebenenfalls den Impfschutz zu vervollständigen.“

Die **Standard-Impfungen** werden altersbezogen in zwei Tabellen dargestellt:

Tabelle 1.1: Impfkalender (Standardimpfungen) für Säuglinge und Kleinkinder bis 2 Jahre

Impfung	Alter in Monaten				
	2	3	4	11–14	15–23
Tetanus	G1	G2	G3	G4	N
Diphtherie	G1	G2	G3	G4	N
Pertussis	G1	G2	G3	G4	N
<i>Haemophilus influenzae</i> Typ b	G1	G2 <sup>a)</sup>	G3	G4	N
Poliomyelitis	G1	G2 <sup>a)</sup>	G3	G4	N
Hepatitis B	G1	G2 <sup>a)</sup>	G3	G4	N
Pneumokokken	G1	G2	G3	G4	N
Meningokokken C				G1 (ab 12 Monaten)	
Masern, Mumps, Röteln				G1	G2
Varizellen				G1	G2

a) Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffes kann diese Dosis entfallen.

Die in der o.a. Tabelle 1.1 dargestellten aktuellen STIKO-Empfehlungen für die Grundimmunsierung des ersten Lebenshalbjahres umfassen Impfungen gegen: Diphtherie, Tetanus, Poliomyelitis, Pertussis, Hepatitis B, *Haemophilus influenzae* Typ b, Pneumokokken. Diese Impfungen werden möglichst unter Benutzung von modernen Kombinationsimpfstoffen ab dem Alter von 2 Monaten empfohlen: 3x im 1-Monatsabstand wird geimpft der 6fach-Impfstoff (Infanrix Hexa®), jeweils ko-administriert mit einem Pneumokokken-Konjugatimpfstoff (Prevenar 13® oder Synflorix®). Zusätzlich ist möglich, aber zur Zeit noch nicht mit einer gültigen STIKO-Empfehlung: die Rotavirus-Schluckimpfung mit Rotateq®- 3x ab 6 Wochen im 1-Monatsabstand oder mit Rotarix® - 2x ab 6 Wochen im 1-Monats-abstand.

Ab dem Alter von 9-11 Monaten wird der Impfplan ergänzt mit Impfungen gegen Masern, Mumps, Röteln, Windpocken. Diese Impfungen werden 2x geimpft (9/11-14 Monate und 15-23 Monate). Beim ersten Mal soll bevorzugt getrennt geimpft werden mit Priorix® oder MMR-VaxPro® jeweils plus Varivax® oder Varilrix®, beim 2. Mal wird bevorzugt der 4fach-Impfstoff Priorix-Tetra® geimpft. Zusätzlich wird eine Impfung gegen Meningokokken vom Typ C 1x ab 12 Monaten geimpft mit Neissvac®, Menjugate® oder Meningitec®. Außerdem findet im Alter von 11-14 Monaten noch eine Auffrischung der Säuglingsimpfungen statt mit dem 6fach-Impfstoff plus einem Pneumokokken-Konjugat-Impfstoff.

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Tabelle 1.2: Impfkalender (Standardimpfungen) für Kinder ab 2 Jahren, Jugendliche und Erwachsene

Impfung	Alter in Jahren					
	2–4	5–6	9–11	12–17	ab 18	ab 60
Tetanus	N	A1	A2		A (ggf. N) Td-Auffrischimpfung alle 10 Jahre. Die nächste fällige Td-Impfung einmalig als Tdap- bzw. bei entsprechender Indikation als Tdap-IPV-Kombinationsimpfung.	
Diphtherie	N	A1	A2			
Pertussis	N	A1	A2			
<i>Haemophilus influenzae</i> Typ b	N					
Poliomyelitis	N		A1		ggf. N	
Hepatitis B	N					
Meningokokken C	N					
Masern	N			S <sup>c)</sup>		
Mumps, Röteln	N					
Varizellen	N					
Influenza					S Jährliche Impfung	
Pneumokokken					S <sup>b)</sup>	
Humanes Papillomvirus (HPV)				S Mädchen und junge Frauen		

b) Einmalige Impfung mit Polysaccharid-Impfstoff, Auffrischimpfung nur für bestimmte Indikationen empfohlen, vgl. Tabelle 2

c) Einmalige Impfung für alle nach 1970 geborenen Personen ≥18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit, vorzugsweise mit einem MMR-Impfstoff

In der o.a. Tabelle 1.2. werden die Standardimpfungen für Kinder ab 2 Jahren, Jugendliche und Erwachsene zusammengefasst. Ab dem Alter von 5-6 Jahren kommt es zur Auffrischimpfung gegen Diphtherie, Tetanus und Keuchhusten mit Covaxis® oder Boostrix®. Nachholimpfungen gegen Masern/Mumps/Röteln/ Windpocken, Meningokokken Typ C und Hepatitis B sind jetzt ebenfalls möglich. Im Alter von 9-17 Jahren steht eine weitere Auffrischimpfung an gegen Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten und Poliomyelitis mit Repevax® oder Boostrix Polio®. Zusätzlich wird die HPV-Impfung der Mädchen zwischen 12 und 17 Jahren empfohlen, und zwar 3x in 6-12 Monaten mit Gardasil® oder Cervarix®. Nachholimpfungen gegen MMR/V, Meningokokken Typ C oder Hepatitis B sind jetzt auch jederzeit möglich.

Der STIKO-Standardimpfkalender für Erwachsene umfasst eine Tetanus-Diphtherie (Td)-Auffrischung alle 10 Jahre, mindestens 1x mit Keuchhusten. Eine Polio-Auffrischung wird nur

bei unvollständiger Grundimmunisierung empfohlen. Des Weiteren wird eine Masernimpfung empfohlen, wenn der Schutz gegen Masern (durch Erkrankung oder Impfung) unvollständig ist bei Menschen ab Jahrgang 1971 und jünger. Geimpft wird mit einem MMR-Kombinations-Impfstoff (Einzelimpfstoffe nicht mehr verfügbar). Ab dem Alter von 60 Jahren wird außerdem eine jährliche Influenza-Impfung sowie eine mindestens einmalige Pneumokokken-Impfung empfohlen.

Die STIKO empfiehlt in ihrer Tabelle 2 zusammen mit Auffrischimpfungen und Maßnahmen zur spezifischen Prophylaxe auch dezidiert bestimmte ergänzende **Indikationsimpfungen** bei Risikopatienten, beispielsweise bei „Frauen im gebärfähigen Alter“, bei Vorliegen einer Schwangerschaft, bei Vorliegen einer chronischen Erkrankung, bei Immundefizienz oder Asplenie. Außerdem werden Impfungen vor Reisen mit erhöhten Risiken sowie bei bestimmten Berufsrisiken empfohlen. Die Empfehlungen werden nach den einzelnen

Impfungen sortiert aufgelistet. Als Beispiel sollen hier die Empfehlungen zur Hepatitis-A-

Prophylaxe aufgeführt werden:

Impfung gegen	Kategorie	Indikation bzw. Reiseziel	Anwendungshinweise (Packungsbeilage/Fachinformationen beachten)
Hepatitis A (HA)	I	1. Personen mit einem Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung 2. Personen mit häufiger Übertragung von Blutbestandteilen, z. B. Hämophile, oder mit Krankheiten der Leber/mit Leberbeteiligung 3. Bewohner von psychiatrischen Einrichtungen oder vergleichbaren Fürsorgeeinrichtungen für Menschen mit Verhaltensstörung oder Zerebralschädigung	Grundimmunisierung und Auffrischimpfung nach Angaben des Herstellers  Die serologische Vortestung auf Anti-HAV ist nur bei den Personen erforderlich, die länger in Endemiegebieten gelebt haben <b>oder</b> in Familien aus Endemiegebieten aufgewachsen sind <b>oder</b> vor 1950 geboren wurden.  Nach einer Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A eine besonders große Gefahr darstellt (z. B. chronisch HBV- oder HCV-Infizierte), sollte simultan mit der ersten Impfung ein Immunglobulin-Präparat gegeben werden.
	B	4. Gesundheitsdienst (inkl. Küche, Labor, technischer und Reinigungs- bzw. Rettungsdienst, psychiatrische und Fürsorgeeinrichtungen, Behindertenwerkstätten, Asylbewerberheime) Durch Kontakt mit möglicherweise infektiösem Stuhl Gefährdete inkl. Auszubildende und Studenten 5. Kanalisations- und Klärwerksarbeiter mit Abwasserkontakt 6. Tätigkeit (inkl. Küche und Reinigung) in Kindertagesstätten, Kinderheimen u. ä.	
	P	Kontakt zu Hepatitis-A-Kranken (Riegelungsimpfung vor allem in Gemeinschaftseinrichtungen; s. a. „Ratgeber Hepatitis A“, <a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a> > Infektionskrankheiten A–Z > Hepatitis A)	
	R	Reisende in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Prävalenz	

Die Buchstabenkategorien stehen für die verschiedenen Empfehlungen, „I“ für spezifische Impfindikation, „B“ für berufliche Risiko-Indikation, „P“ für Postexpositionelle Prophylaxe und „R“ für Reise-Indikation.

In der seit 2012 neu eingefügten Tabelle 3 werden die möglichen **Nachholimpfungen** für alle Altersgruppen aufgeführt, hier beispielhaft für die Altersgruppe von 11 bis 17 Jahren:

Kinder bzw. Jugendliche von 11 bis < 18 Jahre				
Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfdosis			Impfintervall
	0	1	6	5–10 Jahre
Tetanus	N1	N2	N3	A1
Diphtherie (d)	N1	N2	N3	A1
Pertussis (ap) <sup>1)</sup>	N1			A1
Poliomyelitis <sup>d)</sup>	N1	N2	N3	A1
Hepatitis B	N1	N2	N3	
Meningokokken C	N1			
MMR	N1	N2		
Varizellen	N1	N2		
HPV (Mädchen ≥12 Jahre)	G1	G2	G3	
	Impfabstand 0–1–6 bzw. 0–2–6 Monate (je nach Impfstoff)			

Hiermit wird dem impfenden Arzt Hilfestellung gegeben hinsichtlich Impfabständen und Impfstoffauswahl bei der Komplettierung von un-

vollständigen Impfserien. Dabei gilt, wie auch sonst: Jede Impfung zählt! Bei Nachholimpfungen bedeutet das, dass es grundsätzlich keine

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

unzulässig großen Abstände zwischen den Impfungen gibt. In der Regel muss auch bei einer für viele Jahre unterbrochenen Grundimmunisierung - z. B. gegen Diphtherie, Tetanus, Poliomyelitis, Hepatitis B – die Impfschritte nicht neu begonnen werden. Eine nicht rechtzeitig gegebene Auffrischimpfung kann ebenso zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden. Neben der tabellarischen Auflistung der Impfungen und der Impfabstände werden dort auch genaue Empfehlungen zu den verfügbaren Impfstoffen und deren Verwendbarkeit gemacht.

Die Zulassungsstudien der betreffenden Impfstoffe sind nur selten für das Szenario einer Nachholimpfung durchgeführt worden, daher gibt es dazu wenig Evidenz. Dennoch wird die Sicherheit der impfenden Ärzt/innen jetzt verbessert. Im vorliegenden Nachhol-Impfplan wurde das aktuelle Wissen unter größtmöglicher Berücksichtigung vorhandener Evidenz in STIKO-Empfehlungen umgesetzt. Diese Empfehlungen müssen angewendet und ihre Anwendung erfasst werden. Dazu mangelt es in Deutschland jedoch weiterhin an Konzepten.

#### 3. Ausblick

In Kürze und in den nächsten Jahren werden weitere neue Impfungen und Impfstoffe auf den Markt kommen und die STIKO-Empfehlungen werden häufig angepasst und ergänzt werden müssen. Dabei wird aufgrund der oben beschriebenen Ressourcen und aufgrund des methodischen Aufwands nicht immer eine rasche Eingliederung von neu zugelassenen Impfstoffen in die STIKO-Empfehlungen möglich sein. Dies galt und gilt für die Rotavirus-Impfung und wird auch für die Meningokokken-B-Impfung und wohl auch für weitere Innovationen gelten.

Die Integration der STIKO-Empfehlungen in den „Nationalen Impfplan“ und eine dort in Aussicht gestellte nationale Koordinationsstelle zur Umsetzung und Erfolgskontrolle der Impfempfehlungen und zur Einhaltung von nationalen und internationalen Impfzielen hat auch aus Sicht der STIKO eine höchste Priorität. Deutschland hat im globalen Vergleich sehr umfangreiche Impfempfehlungen, die aktuellen Methoden der STIKO-Arbeit genügen höchsten internationalen Ansprüchen. Wir haben aus

meiner Sicht kein Empfehlungs-Problem, wir haben in Deutschland ein Umsetzungs-Problem beim Impfen. Ich hoffe und wünsche mir, dass von dieser 3. Nationalen Impfkonzferenz nicht nur weitere Papiere und Absichtserklärungen ausgehen, sondern Taten!

#### **Sind Rabattverträge für die Influenza- Impfung sinnvoll?**

*Peter Wutzler*

*Klinikum der Universität Jena, Jena*

Die saisonale Influenzaimpfung wird in Deutschland als „Standardimpfung“ allen Menschen ab 60 Jahren empfohlen. Die Immunisierung ist weiterhin indiziert für Personen mit erhöhtem Risiko für schwere Krankheitsverläufe, Schwangere und Personen mit erhöhter Ansteckungsgefahr. Die Expertengruppe für Impfstrategien der WHO hat im April 2012 die Erweiterung der nationalen Impfempfehlungen auf Kinder im Alter von 6 bis 59 Monaten empfohlen. Das Spektrum der Zielgruppen reicht somit vom Säugling bis zum hoch betagten Menschen und vom immunkompetenten Gesunden bis zum chronisch Kranken. Entsprechend unterschiedlich sind die Anforderungen an Influenzaimpfstoffe. Eine wissenschaftlich fundierte Impfpraxis muss diesem Umstand Rechnung tragen.

Die derzeit zugelassenen Influenzaimpfstoffe unterscheiden sich hinsichtlich Immunogenität und Wirksamkeit sowie in ihren Nebenwirkungsprofilen und weisen keine identischen Nutzen-Risiko-Verhältnisse in allen Alters- bzw. Risikogruppen auf. Daher sollte für jede Zielgruppe der am besten geeignete Impfstoff ausgewählt werden können.

Die zunehmende Praxis, Grippeimpfstoffe auszuschreiben, führt dazu, dass der Arzt auf bestimmte Impfstoffe festgelegt ist und damit die produktspezifischen Eigenschaften der Vakzine nicht berücksichtigen kann.

Die Begrenzung der Unkostenerstattung auf einzelne oder wenige Influenzaimpfstoffe widerspricht so den wissenschaftlichen Erkenntnissen, verhindert den bestmöglichen Schutz der Bevölkerung und erschwert die Entwicklung neuer und besserer Influenzaimpfstoffe.

## Session "Aktuelle Impft Themen für nichtärztliche Impfexperten"

### Übersicht zu aktuellen STIKO-Empfehlungen und praktische Fragen zur Impfbuchkontrolle

Christian Groffik

LH München, Referat für Gesundheit und Umwelt, Impfwesen, München

In Deutschland finden sich die gesetzlichen Grundlagen für die Durchführung von Schutzimpfungen in erster Linie im Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen, kurz Infektionsschutzgesetz (IfSG), vom 20. Juli 2000.

Aufgrund dieses Gesetzes wurde beim Robert Koch-Institut (RKI) eine Ständige Impfkommision (STIKO) eingerichtet. Diese gibt Empfehlungen zur Durchführung von Schutzimpfungen. Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes stellen diese Empfehlungen der STIKO den medizinischen Standard für das Fachgebiet dar. Der Anspruch der gesetzlich Krankenversicherten auf Leistungen für Schutzimpfungen wird im Sozialgesetzbuch V (SGB V) geregelt und durch den Gemeinsamen Bundesausschuss G-BA, das oberste Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung der Ärzte, Zahnärzte und Krankenkassen, in Form von Richtlinien im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) festgelegt.

In dem Vortrag wird auf die aktuellen Impfempfehlungen aus 2012 eingegangen. Die Altersgruppen Säuglinge, Kinder, Jugendliche, Erwachsene über 65 haben teilweise spezifische Empfehlungen, die differenziert dargestellt werden.

Im zweiten Teil werden die erforderliche Dokumentation der Impfungen und das Vorgehen bei unklaren oder irregulären Impfabständen erklärt.

Die notwendige Dokumentation der ärztlich durchgeführten Schutzimpfung ist im IfSG § 22 und in der Schutzimpfungsrichtlinie (SiR) § 8 geregelt. Danach gilt, dass der impfende Arzt jede Schutzimpfung unverzüglich in einen

Impfausweis einzutragen hat oder, falls der Impfausweis nicht vorgelegt wird, eine Impfbescheinigung auszustellen hat. Der impfende Arzt hat den Inhalt der Impfbescheinigung auf Verlangen in den Impfausweis einzutragen. Im Falle seiner Verhinderung hat das Gesundheitsamt die Eintragung vorzunehmen.

Ferner gilt, dass der Impfausweis oder die Impfbescheinigung folgende Einträge enthalten muss:

1. Datum der Schutzimpfung,
2. Bezeichnung und Chargenbezeichnung des Impfstoffes,
3. Name der Krankheit, gegen die geimpft wird,
4. Namen und Anschrift des impfenden Arztes sowie
5. die Unterschrift des impfenden Arztes oder Bestätigung des Gesundheitsamtes.

Üblicherweise findet das Impfbuch als „Internationale Bescheinigung über Impfungen oder Prophylaxemaßnahmen“ gemäß IfSG § 22 Verwendung. Das 28seitige gelbe Büchlein wird auf der Vorderseite personalisiert mit Namen, Vornamen und Geburtsdatum geführt. Es folgen Dokumentationsmöglichkeiten auf den ersten Seiten für die Gelbfieberimpfung oder Verabreichung einer anderen Prophylaxe. Auf den nachfolgenden Seiten können die Standardimpfungen für Säuglinge und Kinder, Impfungen für Jugendliche und Standardimpfungen für Erwachsene, gefolgt von Influenza, Indikations- und Reiseimpfungen, dokumentiert werden. Schließlich gibt es noch Felder zur Eintragung von durchgemachten Infektionskrankheiten, wie Masern, Mumps und Röteln.

In dem Vortrag wird anhand von Original-Impfbüchern auf die vielfältigen Dokumentationsfehler eingegangen und auf daraus folgende Interpretations- und Beurteilungsschwierigkeiten für den aktuellen Impfstatus hingewiesen. Entsprechende Lösungswege aus dem Dilemma werden aufgezeigt.

#### **Wie begegnet man Impfvorbehalten?**

*Wolfgang Jilg*

*Universität Regensburg, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Regensburg*

Nicht wenige Menschen haben Impfungen gegenüber erhebliche Vorbehalte. Sie zweifeln am Nutzen von Impfungen, halten sie für gefährlich und vermuten, dass Impfempfehlungen nicht selten im Interesse der Pharmaindustrie ausgesprochen würden. Drei Argumente werden besonders oft geäußert:

- Impfungen sind angesichts des Rückgangs von Infektionskrankheiten nicht mehr notwendig,
- besser als zu impfen ist es, die Erkrankung durchzumachen,
- Impfungen haben oft schwere Nebenwirkungen.

Nun sind diese Äußerungen, so falsch sie auch sind, nicht ohne weiteres abzutun, denn selbst für den medizinisch Vorgebildeten können sie durchaus einleuchtend sein. In der Auseinandersetzung mit Impfskeptikern ist es daher unbedingt notwendig, derartige Einwände zunächst ernst zu nehmen, um sie dann, gestützt auf eine umfangreiche Faktenkenntnis, behutsam zu widerlegen. So werden sicher etliche Menschen der Aussage zustimmen, dass viele impfpräventable Infektionskrankheiten, wie Tetanus, Diphtherie, Polio, aber auch Masern, Mumps oder Röteln, praktisch verschwunden und daher Impfungen dagegen nicht mehr notwendig sind – in Unkenntnis der Tatsache, dass diese Erkrankungen hauptsächlich deshalb kaum mehr auftreten, weil wir dagegen impfen, und dass sie bei nachlassender Impfbereitschaft wieder auftauchen können. Ebenfalls weit verbreitet ist auch die Meinung, dass Kinderkrankheiten generell harmlos seien; es sei daher besser, sie durchzumachen als dagegen zu impfen. Natürlich verlaufen die meisten klassischen Kinderkrankheiten glimpflich, aber es gibt eben auch schwere und schwerste Verläufe, wie Pneumonien und Enzephalitiden bei Masern, die Mumpsmeningitis oder die Rötelnembryopathien bei nicht immunen Schwangeren. Tatsächlich bleibt auch die Immunität nach durchgemachten Infektionskrankheiten meist lebenslang erhalten, während man bei vielen Impfungen einen lebens-

langen Schutz nur durch Nachimpfungen erreicht. Dieser Vorteil einer unterbliebenen Impfung wäre allerdings teuer erkaufte: so müssten wir z.B. bei einem völligen Verzicht auf die Masernimpfung jedes Jahr mit 15.000 bis 20.000 Fällen von Masernpneumonie, etwa 500 Masernenzephalitiden und ca. 70 masernbedingten Todesfällen rechnen. Die Angst vor schweren Nebenwirkungen und Komplikationen ist schließlich ein weiterer Grund für die Skepsis gegenüber Impfungen. Zum Teil rührt diese Angst immer noch von der tatsächlich schlecht verträglichen und nebenwirkungsreichen Pockenimpfung, die bis in die siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts allen Kindern verabreicht wurde. Eine impfbedingte Schädigung wird oft auch aufgrund einer zeitlichen Koinzidenz zwischen einer Impfung und einer darauf folgenden schweren Erkrankung, wie einem Guillain-Barré-Syndrom, der Erstmanifestation einer Multiplen Sklerose oder dem plötzlichen Kindstod angenommen und als Beweis für die Gefährlichkeit von Impfungen gesehen. Dabei zeigen alle seriösen Untersuchungen, dass die heute verwendeten Impfstoffe gut vertragen werden, dass schwere Komplikationen im Zusammenhang mit Impfungen extrem selten sind und bleibende Schäden oder gar Todesfälle als gesicherte Folge einer heute eingesetzten Standardimpfung nicht beobachtet werden. Diese Beispiele zeigen, dass Impfvorbehalte durchaus nachvollziehbar sein können und sich nur durch geduldige, alle unsere gegenwärtigen Kenntnisse über Impfungen einbeziehende Diskussionen ausräumen lassen.

#### **Masernimpfung: Auch für Erwachsene**

*Thomas Ledig*

*Praxis, Ditzingen*

Die WHO hatte sich als ambitioniertes Ziel für 2010 die Reduktion der Sterbefälle infolge Masern um 90% gegenüber dem Jahr 2000 gesetzt. Das Ziel wurde nicht erreicht, weshalb ein neuer strategischer Plan bis 2020 ausgearbeitet wurde [1]. Trotz der drastischen Reduktion der weltweiten Morbidität und Mortalität im vergangenen Jahrzehnt, stellen die Masern mit ihrer Tendenz zur Entstehung bedeutender lokaler und regionaler Ausbrüche eine erhebli-

che gesundheitliche Bedrohung für alle Altersgruppen dar. Anhand der regelmäßig wiederkehrenden Masernausbrüche in Deutschland soll gezeigt werden, welche Bemühungen notwendig sein werden, das angestrebte Ziel der Maserelimination zu erreichen. Dabei liegt der

Schwerpunkt auf der Altersgruppe der über 15jährigen.

[1]Global Measles and Rubella Strategic Plan 2012-2020

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503396\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503396_eng.pdf)

## Session "Aktuelles zu Reiseimpfungen"

### **Impfungen gegen seltene aber bedrohliche Krankheiten: Gelbfieber, Tollwut, invasive Meningokokken-Infektionen, Japanische Enzephalitis**

*Jakob Cramer  
Bernhard-Nocht-Klinik für Tropenmedizin,  
Hamburg*

In der Präventionsmedizin sind Infektionskrankheiten insbesondere dann relevant, wenn sie häufig oder gefährlich sind oder beides. Auch in der Reiseberatung erfolgt die Gewichtung einer Impfpflichtung insbesondere aufgrund dieser beiden Faktoren. Weitere Faktoren, wie beispielsweise Verträglichkeit, Begleiterkrankungen, individueller Wunsch nach Absicherung, Kosten, Reisedauer /-art oder Saisonalität, spielen dabei aber ebenfalls eine Rolle. Dieser Vortrag bietet eine Übersicht zu Epidemiologie und Morbidität / Mortalität einerseits und den verfügbaren Impfstoffen andererseits bzgl. der Infektionskrankheiten Gelbfieber, Tollwut, invasive Meningokokken-Infektion und Japanische Enzephalitis.

### **Stand der Entwicklung von Dengue-Impfstoffen**

*Frank von Sonnenburg  
Institut für Infektions- und Tropenmedizin der  
Universität München, München*

Obwohl das Dengue-Fieber meist folgenlos überstanden wird, ist die Erkrankung weltweit ein erhebliches Gesundheitsproblem: In Gebieten mit unzureichender ärztlicher Versorgung beträgt die Letalität in unbehandelten Fällen 1-5% und schwere Dengue-Erkrankungen mit Plasmaverlust und Blutungen enden in bis zu 26% tödlich. Die jährliche Zahl von Todesfällen wird auf etwa 20 000 pro Jahr geschätzt. Die Inzidenz von Dengue-Fieber hat sich seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts 30fach er-

höht. Dies mag zum kleineren Teil mit besserem Meldeverhalten im Zusammenhang stehen, aber die Ursache für den größeren Teil dieses Zuwachses ist die Kombination von riesigen Urbanisationen mit schlechter Infrastruktur, Bevölkerungswachstum, zunehmende internationale Reisen und Migration und vielleicht auch der Klimawandel. Etwa 2,5 Milliarden Menschen leben in Asien und Südamerika in Endemiegebieten von Dengue-Fieber.

Angesichts dieses Ausmaßes der Gesundheitsbedrohung wäre ein wirksamer Impfstoff ein entscheidendes Instrument, die Krankheitslast von Dengue-Fieber zu begrenzen. Prinzipiell erscheint ein Dengue-Impfstoff machbar. Bei dem Erreger handelt es sich um 4 Subtypen eines Flavi-Virus. Impfstoffe gegen andere Flavi-Viren wie gegen FSME oder Japanische Enzephalitis sind erfolgreich. Es gibt auch nach Dengue-Infektion eine subtyp-spezifische andauernde Immunität. Allerdings ist die Kreuzimmunität zu anderen Subtypen nur vorübergehend. Darüber hinaus wird vermutet, dass eine Zweitinfektion mit einem heterologen Subtyp in unvollständiger Teilimmunität zu schwererer Krankheit führt (Enhancement). Obwohl die Enhancementtheorie in den letzten Jahren zunehmend angezweifelt wird, bestimmt sie die Impfstoffentwicklung und macht sie schwieriger. Um keinesfalls durch die Impfung Enhancement zu erzeugen, ist das Ziel, einen Impfstoff zu entwickeln, der gleichermaßen gegen alle vier Subtypen schützt. Der Vortrag wird vom Stand der Impfstoffentwicklung berichten.

## Reisemedizinische Beratung vor „Last-Minute-Reisen“

Thomas Junghanss

Universitätsklinikum Heidelberg, Sektion Klinische Tropenmedizin, Heidelberg

Die empfohlene Erstberatung 6-8 Wochen vor der geplanten Abreise wird bei den „Last-Minute-Reisen“ drastisch unterschritten. Oft stehen nur wenige Tage zur Verfügung. Wenn vom Reisenden überhaupt noch eine Präventionsberatung angestrebt wird, sollte bei gravierenden Gesundheitsrisiken des Reisenden von der Reise energisch abgeraten werden. Signalisiert der Reisende, dass diese Option in keinem Fall in Frage kommt, sollte dem Impfgrundsatz gefolgt werden „Jeder Arztkontakt sollte genutzt werden, um den Impfstatus zu überprüfen und aufzufrischen“. Ein ausreichender Impfschutz kann wenige Tage vor Abreise mit einer Booster-Impfung für Tetanus, Diphtherie, Polio und Pertussis erreicht werden, wenn bereits eine Grundimmunisierung besteht. Eine aktive Hepatitis A-Impfung verleiht besseren Schutz als eine Passivimpfung

mit  $\gamma$ -Globulinen, selbst wenn für die Aktivimpfung der Regelabstand von mindestens 2-4 Wochen vor Abreise nicht gegeben ist. Die Gelbfieber-, Meningitis- und Typhus-Impfung bedarf einer Mindestzeitspanne von 10 – 14 Tagen, um einen optimalen Impfschutz aufzubauen. Insbesondere für die Gelbfieberimpfung, jedoch auch für die Meningokokkenimpfung beim Reiseziel Mekka während des Hajj, ist das Impfblogatorium zu beachten. Japanische Enzephalitis und Tollwut können, wie die Hepatitis B, in den bei „Last-Minute-Reisenden“ zur Verfügung stehenden Zeitspannen nicht adäquat geimpft werden. Für Tollwut wird in letzter Zeit für Risikoreisen diskutiert, die Impfung zu beginnen, auch wenn diese vor Abfahrt zunächst unvollständig bleibt. Mit den heute zur Verfügung stehenden Medikamenten für die Malaria-Chemoprophylaxe und zur notfallmäßigen Selbsttherapie ist auch für „Last-Minute-Reisende“ immer eine Lösung zu finden. Die allgemeinen Präventionsempfehlungen bzgl. Mückenstichschutz, Nahrung und Trinkwasser, Bilharziose, Vermeidung von Verkehrsunfällen etc. kann wie üblich erfolgen.

## 2. Session Plenum

### Der „Piks“ wird's ja nicht sein...Worauf gründen Impfpfänger?

Sabine Wicker

Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Frankfurt a. M.

Impfpfänger und impfkritisches Verhalten haben in den vergangenen Jahren oftmals dazu geführt, dass empfohlene Impfungen nicht durchgeführt oder verspätet verabreicht werden.

Wenngleich evidenzbasierte Impfempfehlungen auf der Grundlage wissenschaftlicher Daten erstellt werden, existieren mitunter Kommunikationsdefizite in der Vermittlung dieser Empfehlungen, so dass aufgrund von falschen

Informationen oder aber Einzelereignissen möglicherweise lebensrettende Impfungen nicht durchgeführt werden.

Nutzen und Risiken für oder gegen die Impfscheidung müssen kommuniziert werden, ebenso sollten die Einstellungen und u.U. Bedenken der Bevölkerung bezüglich Impfungen verstanden werden.

Eine transparente Kommunikation über wissenschaftliche Fakten, aber auch bezüglich etwaiger Unsicherheiten, ist die Grundlage, um sowohl das Vertrauen der Bevölkerung als auch des Einzelnen zu stärken.

# Abstracts

***Donnerstag, 16. Mai 2013***

### 3. Session Plenum

#### **Nationale Impfaufklärung am Beispiel der Masernimpfung**

*Elisabeth Pott*

*Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln*

Zur Unterstützung des Ziels der Masern-Elimination der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in der Region Europa hat die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) ihre Kommunikationsmaßnahmen zur Masern- bzw. Masern-Mumps-Röteln-Impfung (MMR) seit 2012 intensiviert und zu einer bundesweiten Mehrebenen-Kampagne ausgebaut.

Um mit zielgruppenspezifischen Kommunikationsmaßnahmen Informationsdefizite und Vorbehalte gegenüber dem Impfen aufgreifen zu können, ist es notwendig, die wesentlichen Einflussfaktoren auf das Impfverhalten zu identifizieren. Die BZgA hat hierzu seit dem Jahr 2010 zwei Repräsentativbefragungen zu Wissen, Einstellung und Verhalten zum Impfen von Eltern mit Kindern im Alter von 0-13 Jahren (n = 3002) sowie von Jugendlichen und Erwachsenen im Alter von 16-85 Jahren (n = 4483) durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass rund ein Drittel der befragten Eltern Masern als harmlos einschätzten. Bei der Befragung von Jugendlichen und Erwachsenen hielten 30 % der 16- bis 20-Jährigen, 22 % der 21- bis 29-Jährigen und 27 % der 30- bis 44-Jährigen die Masern-Impfung für nicht so wichtig. Zudem zeigte sich, dass die Masern-Impfempfehlung für nach 1970 geborene Erwachsene noch nicht ausreichend bekannt war: 81 % der nach 1970 Geborenen hatten bisher noch nicht von dieser Empfehlung gehört.

Gemäß den Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommision und den gewonnen Erkenntnissen aus den Repräsentativbefragungen ergeben sich für die Kommunikationsmaßnahmen der BZgA zur Masern- bzw. MMR-Impfung folgende Zielgruppen: Eltern von minderjährigen Kindern, Jugendliche und nach

1970 geborene Erwachsene sowie die impfende Ärzteschaft (als entscheidende Multiplikatoren). Die verschiedenen Informationsbedürfnisse der Zielgruppen greift die BZgA mit einem umfassenden Angebot massenmedialer und personalkommunikativer Maßnahmen auf.

Zur Unterstützung der impfenden Ärzte in der Beratung wurden Aufklärungsmaterialien zur MMR-Impfung (Faltblatt in mehreren Sprachen und Praxisplakat) entwickelt, die sich an die Zielgruppen Eltern, Jugendliche und nach 1970 geborene Erwachsene richten. Zu den Europäischen Impfwochen werden seit 2012 entsprechende Medienpakete an die Ärzteschaft als wichtigste Ansprechpartner zum Thema Impfen versandt. Ergänzend erfolgte ein Ausbau der Informationen auf der Internetseite [www.impfen-info.de](http://www.impfen-info.de). So bietet eine interaktive MMR-Entscheidungshilfe Eltern die Möglichkeit, sich intensiv mit dem Thema auseinander zu setzen.

Zur Steigerung der Aufmerksamkeit für Nachholimpfungen im Jugendalter und zur Erhöhung der Bekanntheit der seit dem Jahr 2010 bestehenden Masern-Impfempfehlung für nach 1970 geborene Erwachsene hat die BZgA zudem eine crossmediale Awareness-Kampagne unter dem Titel „Deutschland sucht den Impfpass“ mit verschiedenen Zugangswegen gestartet. Ziel ist es, Jugendliche und junge Erwachsene über bundesweite, massenmediale Maßnahmen zur Überprüfung des Impfstatus und zum Schließen von Impflücken zu motivieren. Zentrales Element der Kampagne sind Motive mit Suchaktionen, die als Großflächenplakate von September 2012 bis Januar 2013 sowie als Postkarten in Schulen und Universitäten reichweitenstark verbreitet wurden. Die Massenmedien sind mit interaktiven Elementen im Internet über eine Kampagnen-Microsite ([www.impfen-info.de/impfpass](http://www.impfen-info.de/impfpass)) verknüpft. Das Internetangebot umfasst Informationen zu Krankheitsbild und Impfung sowie einen Masern-Impfcheck und ein Masern-Quiz.

## Session "Zielgruppen mit Impfdefiziten: Wie können wir sie besser erreichen? "

### **Impfungen bei medizinischen Beschäftigten – Diskrepanz zwischen offiziellen Empfehlungen und Impfquoten**

*Sabine Wicker*

*Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Frankfurt a. M.*

Mitarbeiter im Gesundheitswesen haben aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit ein erhöhtes Infektionsrisiko. Die nosokomiale Infektionsübertragung ist ein oftmals unterschätztes Problem im klinischen Alltag. Sowohl die Patienten als auch das medizinische Personal sind durch nosokomiale Infektionsausbrüche gefährdet.

Die aktuellen STIKO-Empfehlungen umfassen deswegen eine Reihe von beruflich indizierten Impfungen, die im Gesundheitswesen sowohl den med. Beschäftigten als auch die betreuten Patienten schützen.

Die Akzeptanz der beruflich indizierten Impfungen ist jedoch unterschiedlich und hängt beispielsweise von der impfpräventablen Erkrankung und auch von der Berufsgruppe ab.

Warum lässt sich nur ungefähr jeder fünfte Beschäftigte aus dem Gesundheitswesen in Deutschland gegen Influenza impfen? Was sind die psychologischen Ursachen hierfür? Warum lassen sich medizinische Beschäftigte nahezu vorbehaltlos gegen Hepatitis B impfen und nicht gegen Influenza?

Aktuelle Daten unserer Arbeitsgruppe belegen eine unterschiedliche Risikowahrnehmung sowohl zwischen der subjektiven Einschätzung der Schwere einer Hepatitis B- bzw. Influenza-Infektion, als auch der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von relevanten Nebenwirkungen nach der Hepatitis B- bzw. nach der Influenzaimpfung.

Ein tragendes Konzept zur Steigerung der Impfquoten sollte die Ausbildung und Schulung der medizinischen Beschäftigten umfassen. Wissensdefizite müssen abgebaut und dem medizinischen Personal die potenziellen Kon-

sequenzen für die eigene Gesundheit und die Gefährdung der betreuten Patienten angemessen kommuniziert werden.

### **Impfen in Betrieben - Verbesserungsmöglichkeiten**

*Jürgen Commeßmann*

*Wacker Chemie AG, Gesundheitsdienst, Burg-hausen*

Der Impfstatus gemäß den Empfehlungen der STIKO ist bei der erwerbstätigen Bevölkerung in Deutschland häufig unzureichend bzw. lückenhaft, im Gegensatz zur Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen, die aufgrund der Vorgaben der so genannten U-Untersuchungen in der Regel komplett durchgeimpft sind.

Das Setting „Arbeitsplatz“ bietet dem Betriebsarzt sehr gute Möglichkeiten, die Zielgruppe der erwerbstätigen Erwachsenen hinsichtlich der spezifischen Impfprävention zu erreichen. Im Hinblick auf arbeitsplatzbezogene Gefährdungen, wie z. B. Hepatitis B, ist der Arbeitgeber verpflichtet, entsprechende Impfungen anzubieten und die dafür anfallenden Kosten zu übernehmen. Hier zeigen die Ergebnisse einen sehr hohen Durchimpfungsgrad bei den Beschäftigten.

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Betreuung wird häufig auch der Impfpass der Beschäftigten überprüft und hieraus eine allgemeine Impfberatung abgeleitet. Dann jedoch zeigen sich auch die Probleme. Der Betriebsarzt ist eben nicht Teil des vertragsärztlichen Systems und hat kein Budget bzw. einen Sprechstundenbedarf für Impfstoffe wie der niedergelassene Kollege. Der Betriebsarzt kann bisher also nur den Mitarbeiter beraten und ihm empfehlen, sich auswärtig beim Hausarzt oder Facharzt entsprechend impfen zu lassen.

Die Situation könnte grundlegend verbessert werden, wenn auch den Betriebsärzten ein entsprechendes Budget für Impfungen gemäß

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

der vertragsärztlichen Tätigkeit im KV-System zur Verfügung gestellt würde. Die Durchimpfungsquote bezüglich der Impfungen wie Tetanus, Diphtherie oder Influenza würde sich mit aller Wahrscheinlichkeit signifikant erhöhen, weil viele Mitarbeiter die Möglichkeit, sich während der Arbeitszeit impfen zu lassen, nutzen würden. Des Weiteren müsste im Rahmen der Einsatzzeiten der Betriebsärzte auch ein Zeitfenster für die allgemeine Impfberatung vorgehalten werden. Hier gibt es jedoch auch Widerstände der Arbeitgeberseite, die hierfür die Kosten zu tragen hätten und diesen nicht arbeitsplatzbezogenen Part, eher im hausärztlichen Bereich angesiedelt sehen möchten. Den Unternehmen ist nicht zuzumuten, diese Impfkosten zu übernehmen.

Im Sinne der allgemeinen Impfprävention wäre es jedoch außerordentlich sinnvoll und hilfreich, im Rahmen der betriebsärztlichen Betreuung entsprechende Rahmenverträge abzuschließen

#### **Erweiterung der Impfindikation für Hepatitis B?**

*Reinhard Zchoval  
Medizinische Klinik 2, Campus Großhadern  
der LMU, München*

Die Hepatitis B zählt weltweit immer noch zu den häufigsten Infektionskrankheiten; Deutschland gehört mit geschätzt 0,6% chronisch HBV-Infizierten zu den Niedrigprävalenzländern, wobei die meisten Betroffenen (noch) nichts von ihrer Infektion wissen und u.U. erst aufgrund einer fortgeschrittenen Lebererkrankung diagnostiziert werden.

Bei der Analyse der Herkunft der Patienten weisen epidemiologische Studien Personen aus Südeuropa, Südostasien und Ländern der Ex-UdSSR als eine der Hauptbetroffenengruppen aus.

Die Auswertung von Hepatitis B-Screening der Beratungsstelle für sexuell übertragbare Infektionen der Landeshauptstadt München der Jahre 2012 und 2013 bei insgesamt 1013 Klientinnen und Klienten aus Mittel- und Hochprävalenzländern zeigt ein Vorkommen der chronischen Hepatitis B von 3,3%. Dies ent-

spricht dem Niveau eines Mittelprävalenzlandes. Bei 48% der Untersuchten war die chronische Hepatitis B bisher unbekannt.

Fokus der Hepatitis B-Bekämpfung in Deutschland sollte neben der leitliniengerechten Betreuung und Behandlung der Patienten die Prävention von Neuinfektionen durch Beratung, Testung und Impfung von Personen aus Hochprävalenzländern sein.

Als weiteres Ziel sollte die Rate an diagnostizierten HBV-Trägern durch verstärkte Bemühungen und „awareness“ aller Beteiligten im Gesundheitswesen inklusive der Hausärzte erhöht werden; kostenlose Testangebote auf Infektion bzw. Immunität, wie sie die Stadt München anonym anbietet, könnten hier eine nützliche Ergänzung sein, bis Test und Impfung im niedergelassenen Sektor für Menschen aus Hochprävalenzländern durch die gesetzlichen Krankenversicherungen übernommen werden können.

Neben den gut etablierten HBV-Präventionsprogrammen bei Neugeborenen und Adolescenten, im Gesundheitswesen, Blutspendebereich sowie beim Schwangeren-Screening gibt es auch in Deutschland noch Entwicklungspotential bei der HBV-Impfung, insbesondere bei älteren Jugendlichen und bei speziellen Risikogruppen wie iv-Drogenbenutzern und Gefängnisinsassen.

#### **Impfzugang und Impfverhalten bei Migranten - Ergebnisse der interkulturellen MiMi-Impfinitiative Deutschland**

*Ramazan Salman  
Ethno-Medizinisches Zentrum e.V., MiMi-Impfschutzinitiative Deutschland, Hannover*

Diskrepanzen zwischen Personen mit und ohne Migrationshintergrund werden bei einer Vielzahl der von der STIKO empfohlenen Impfungen beobachtet, wobei gerade die Population der jugendlichen Migranten die eklatantesten Impflücken aufweist. Auch scheinen die nach Geburt Zugewanderten schlechter geimpft zu sein als in Deutschland geborene Kinder mit Migrationshintergrund.

Ein vorhandener Migrationshintergrund verschärft die Situation dann, wenn fehlende Sprachkenntnisse, kulturelle sowie soziale Hintergründe zu Barrieren des Zugangs zur Regelversorgung des Gesundheitssystems oder zu entsprechend wichtigen Informationen werden. Dies betrifft nicht nur Jüngere, sondern auch die ältere Generation. Im Nationalen Impfplan wiesen die Bundesländer deshalb darauf hin, dass ohne verständliche Aufklärung durch mehrsprachige Gesundheitsexperten und Informationsmaterialien das unzureichende Wissen über Nutzen und Kostenerstattung von Impfungen sowie das Fehlwissen zu Nebenwirkungen bei Migranten nur erschwert beseitigt werden kann. Nicht zuletzt deshalb hat die Bundesregierung in ihrem Nationalen Aktionsplan Integration (NAP 2011) die Verbesserung des Zugangs von Migranten zu Prävention und Gesundheitsförderung als eines von sechs strategischen Zielen beschlossen. Zu ihrer Umsetzung wurde als eines der operativen Ziele die Erhöhung der Durchimpfungsrate bei besonderen Risikogruppen der Migranten festgelegt.

Das Ethno-Medizinische Zentrum e.V. (EMZ) hat deshalb in den NAP eine Selbstverpflichtung zur Steigerung der Impfkompentenz bei Migranten eingebracht. In seiner „MiMi-Impfinitiative Deutschland“ bietet das Zentrum mehrsprachige Integrationsangebote zur Förderung des Impfschutzes mit Mediatoren, Kampagnen, Wegweisern und Öffentlichkeitsmaßnahmen. Das EMZ wird hierbei unterstützt durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, die Sozialministerien in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, die Hamburger Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, den BKK Bundesverband, den BKK Landesverband in Bayern sowie durch die Sanofi Pasteur MSD GmbH.

Die fachlichen, ethischen und wissenschaftlichen Standards der MiMi-Initiative stehen im Einklang mit den Integrationsplänen der beteiligten Länder, dem NAP, der STIKO am Robert Koch-Institut, dem Nationalen Impfplan und internationalen Empfehlungen der WHO. Die MiMi-Impfschutzinitiative war bis 2012 in Bayern, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein implementiert und wird schrittweise auf weitere Bundesländer ausgeweitet. Zwischen 2010 und 2012 wurden über 200 Mig-

ranten zu „MiMi-Impfschutzmediatoren“ geschult, die bisher über 230 Informationsveranstaltungen in 19 Sprachen durchführten. Bei ihrer Schulung wurde besonderer Wert auf kultursensible Vorgehensweisen und auf kulturelle Sichtweisen und Erfahrungen bezüglich der Impftematik aus den Herkunftsgesellschaften gelegt. Die Projektevaluation ergab, dass insbesondere Bevölkerungsgruppen der Migranten mit großen Sprachproblemen und Bildungsferne erreicht wurden.

### **Impfen als Investition in die Zukunft: Gesundheit – Wohlstand – wie profitiert die Gesellschaft davon, aktuell und morgen**

*Fred Zepp*

*Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz*

Wie keine andere medizinische Intervention hat die Entwicklung des Impfwesens die Handlungsfelder und die inhaltliche Ausrichtung der modernen Medizin, insbesondere auch der Kinder- und Jugendmedizin in den vergangenen zwei Jahrhunderten revolutioniert. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren die Sicherstellung einer ausreichenden Ernährung und die Bekämpfung von Infektionskrankheiten und ihrer Komplikationen zentrale Fragen der allgemeinen Gesundheitsversorgung. Erst der wissenschaftliche Fortschritt auf den Gebieten der Biochemie, Mikrobiologie, Virologie und schließlich auch der Immunologie legte die Grundlagen für eine breite Verfügbarkeit von Impfstoffen. Die Einrichtung bevölkerungsorientierter allgemeiner Impfprogramme schließlich war ein entscheidender Durchbruch für das öffentliche Gesundheitswesen: Infektionen konnten präventiv bekämpft und Seuchen kontrolliert werden.

Diese Entwicklung hat in der Folge nicht nur Raum für die Neuorientierung der modernen Medizin als eine evidenzbasierte Lebenswissenschaft geschaffen, sondern sie hat auch die Rahmenbedingungen und Konzepte gesellschaftlichen Zusammenlebens grundlegend verändert. In der medizinischen Forschung, besonders deutlich in der Ausrichtung der heutigen Kinder- und Jugendmedizin, wurde der

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Fokus auf die Erforschung genetisch determinierter, oft auch seltener Erkrankungen verlagert. Mit steigender Lebensqualität und damit verbunden auch wachsender Lebenserwartung wurden chronische Krankheiten des Erwachsenenalters wie auch Tumorleiden zentrale Aufgaben der kurativen Medizin. Vermeidung von Krankheit durch Impfen hat darüber hinaus einen unschätzbaren humanitären Wert für die in Gesundheit aufwachsenden Kinder und ihrer Familien; sie führt dazu, dass Erwachsene in besserer Gesundheit und höherer Lebensqualität leben und älter werden können. Damit hat das Impfwesen einen direkten Einfluss auf die Lebensgestaltung moderner Gesellschaften. Wohlbefinden wiederum bestimmt Handlungsspielräume und Produktivität einer Gesellschaft und dadurch auch das Ausmaß an erreichbarem Wohlstand. Schon morgen wird es gelingen, mit Impfungen präventiv nicht nur Infekti-

onen, sondern ein breites Spektrum chronischer Krankheiten wie Diabetes, Autoimmunkrankheiten oder Tumoren zu verhindern. Hier liegen die Chancen für eine weitere Verbesserung der Lebensqualität durch mehr Gesundheit und höhere Lebenserwartung, die im gleichen Ausmaß die Möglichkeiten für Förderung von Bildung und Produktivität erhöhen werden.

Die Geschichte des Impfwesens seit den Anfängen im Jahre 1796 ist untrennbar verknüpft mit einem Zugewinn an Lebensqualität und Wohlstand, gerade in den entwickelten Ländern dieser Welt. Für uns ist es Herausforderung und Verpflichtung zugleich, dazu beizutragen, die gesellschaftlichen Vorteile und Chancen eines modernen Impfwesens zu nutzen und den damit verbundenen Wohlstand in allen Regionen der Welt zu verwirklichen.

## Session "Bewertung von einzelnen Impfstoffen und Neuentwicklungen"

### Saisonale und pandemische Influenzaimpfstoffe - Gemeinsamkeiten und Unterschiede

*Michael Pfeleiderer*

*Paul-Ehrlich-Institut, Virusimpfstoffe, Langen*

Pandemische Influenzaimpfstoffe entstammen denselben Herstellungsprozessen wie die saisonalen Influenzaimpfstoffe. Bedeutende Unterschiede bestehen aber in der Zusammensetzung sowie in der Formulierung des Endprodukts. Während die saisonalen Influenzaimpfstoffe aus drei oder vier Antigenkomponenten bestehen, zwei Influenzavirus A-Subtypen und einem (trivalenten Impfstoff) bzw. zwei (tetraivalenten Impfstoff) Influenzavirus B-Stämmen, enthalten pandemische Influenzaimpfstoffe normalerweise nur das Antigen des zirkulierenden pandemischen Influenzavirus.

Saisonale Influenzaimpfstoffe werden in Einzelspritzen abgefüllt, pandemische Influenzaimpfstoffe zur signifikanten Erhöhung der Abfüllgeschwindigkeit zum überwiegenden Teil in Mehrdosenbehältnisse.

Pandemieimpfstoffe sind im allgemeinen inaktivierte antigenreduzierte Spalt- oder Untereinheitenimpfstoffe, die adjuvantiert sind. Alternativen

bestehen sie aus intakten Virionen, die lebend attenuiert oder inaktiviert sein können. In jedem Fall wird durch diese Strategien eine deutliche Steigerung der Immunogenität der Impfantigene erreicht. Anders als die meisten saisonalen Influenzaimpfstoffe sind derart formulierte Pandemieimpfstoffe zur vollständigen Grundimmunisierung nach maximal zwei Teildosen geeignet, so dass auch gegen Pandemieviren mit neuartiger Zusammensetzung der Hüllkomponenten und damit einhergehender individueller oder kollektiver immunologischer Naivität eine schnelle und effektive Immunisierung möglich ist.

Die Antigenreduktion, ermöglicht durch die Verwendung geeigneter Adjuvantien, ist eine wichtige Voraussetzung zur schnellen Bereitstellung großer Impfstoffmengen im Pandemiefall. Ohne Adjuvantien würden bei partieller oder vollständiger immunologischer Naivität erheblich größere Antigenmengen pro Dosis benötigt werden, wodurch die schnelle und faire Verteilung von Impfstoffen aus den global zur Verfügung stehenden Produktionsressourcen erschwert oder unmöglich gemacht werden würde.

Adjuvantierte Pandemieimpfstoffe können im Gegensatz zu den nicht adjuvantierten Impfstoffen eine weite Bandbreite von Pandemie-szenarien abdecken, d.h. von milden, eher saisonalen Szenarien, bis hin zu schweren und schwersten Pandemieverläufen. Dosierung und Anzahl von Teildosen können dabei beliebig und altersspezifisch moduliert werden, so dass in Abhängigkeit des Schweregrads einer Pandemie angemessene Nutzen-Risiko-Verhältnisse erreicht werden können.

Insgesamt sind bei der Beschaffung und Anwendung von Pandemieimpfstoffen, verglichen mit den saisonalen Influenzaimpfstoffen, erheblich komplexere wissenschaftliche, gesundheitspolitische, epidemiologische und ökonomische Variablen zu bedenken, wobei der Wunsch nach dem idealen Impfstoff bzw. dem idealen nationalen Impfkonzzept wohl einer pragmatischen, in einen globalen Kontext ein-gliederbaren Lösung nachstehen muss.

### **Was gibt es Neues zur Meningokokken B und A, C, Y, W<sub>135</sub>-Impfung?**

*Markus Knuf*

*Klinik für Kinder und Jugendliche, Dr. Horst Schmidt Kliniken, Wiesbaden*

Meningokokken-Infektionen treten weltweit auf und stellen durch ihre hohe Komplikations- und Letalitätsrate ein bedeutendes Gesundheitsproblem dar. Trotz adäquater intensivmedizinischer Maßnahmen liegt die Letalität bei 10%

und die Rate der Defektheilungen bei 30%. *Neisseria meningitidis* sind gram-negative Diplokokken, die sich im Nasen-Rachenraum des Menschen ansiedeln und dort bei etwa 10 % der Bevölkerung ohne Anhalt klinischer Symptome nachweisbar sind. Aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzung der Kapselpolysaccharide werden 12 Serogruppen (A, B, C, X, Y, Z, 29<sub>E</sub>, W<sub>135</sub>, H, I, K, L) unterschieden. Seit vielen Jahren stehen Meningokokken-Polysaccharidimpfstoffe (ACYW<sub>135</sub>) sowie konjugierte (unterschiedliche Trägerproteine) Meningokokken-Konjugat-Impfstoffe zur Verfügung.

Seit kurzem sind zwei unterschiedliche Meningokokken-ACWY-Konjugatimpfstoffe verfügbar.

Tabelle 1 fasst die wesentlichen Merkmale zusammen. Zu beachten ist, dass MenACWY-CRM197 zwar ab dem Alter von 2 Jahren zugelassen ist, die Zulassungserweiterung jedoch nur für die Darreichungsform gilt, in der sich Trockensubstanz und Flüssigkomponente jeweils in einer Durchstechflasche befinden. Diese Konfiguration wird in Deutschland im Moment nicht vertrieben. Praktisch wird daher weiterhin eine Verimpfung ab 11 Jahren erfolgen. Mit MenACWY-TT steht ein weiterer quadrivalenter Konjugatimpfstoff zur Verfügung, der mit Beginn des 2. Lebensjahres angewendet werden kann.

Tabelle 1: Merkmale der neuen MenACWY-Konjugatimpfstoffe



	MenACWY-CRM197	MenACWY-TT
Hersteller	Novartis	GSK
Konjugat	CRM197	Tetanus-Toxoid
Handelsname	Menveo®	Nimenrix®
A	10 µg	5µg
C	5µg	5µg
W135	5µg	5µg
Y	5µg	5µg
Studienpopulation (u. a.)	Säuglinge (n=760), Kleinkinder (n=291), Schulkinder (n=619), Jugendliche (n=2694)	Kleinkinder/ Schulkinder (n=1113), Jugendliche (n=125)
Koadministrationsdaten	Ja	Ja
Zulassungsstatus	ab dem Alter von 2 Jahren	Beginn 2. Lebensjahr

Zu beiden MenACWY-Impfstoffen liegen Immunogenitäts-, Reaktogenitäts- und Sicherheitsdaten vor, jedoch keine zur Effektivität.

Meningokokken der Serogruppe B zu entwickeln. Abbildung 1 fasst wesentliche Problemfelder bei der Entwicklung von MenB-Impfstoffen zusammen.

Viele Jahre ist es nicht gelungen einen gut verträglichen und protektiven Impfstoff gegen

Abb. 1: Problemfelder bei der Entwicklung eines effektiven Impfstoffes gegen MenB

<p><b>Polysaccharid-Impfstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturelle Ähnlichkeit zu fetalem, neuralem Gewebe</li> <li>• Schlecht immunogen</li> <li>• Theoretisches Risiko für Autoimmunität</li> </ul>	<p><b>Protein-Impfstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlecht immunogen</li> <li>• Limitation durch</li> <li>• Antigenvariabilität</li> </ul> <hr/> <p>OMV-Impfstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequenz- und Antigenvariabilität</li> <li>• Schutz nur gegen homologe Stämme</li> </ul>
---	---

In einigen Ländern, u. a. Kuba, Norwegen und Neuseeland, kamen so genannte „outer membrane vesicle“ (OMV)-Vakzine zum Einsatz, die auf einem äußeren Membranprotein der Klasse 1 (PorA) basieren. Diese Vesikel sind kleine Bläschen an der äußeren Membran des Bakteriums und gelten als wichtiges Pro-

tein zur Schutzvermittlung. Da dieses Protein stammspezifisch ist, wird jedoch nur ein kleines Spektrum aller Erreger der Serogruppe-B abgedeckt. Derzeit befinden sich OMV-Vakzine in der Entwicklung, die mehrere dieser Membranproteine enthalten, um eine breitere Wirksamkeit der Impfstoffe der Serogruppe-B

zu erreichen. Ein neuer Ansatz stellt die so genannte „reverse Vakzinologie“ dar. Hierbei werden die für einen Impfstoff geeigneten Antigene nicht mehr wie sonst üblich aus gereinigten und aufbereiteten Bakterien-Proteinen oder Polysacchariden hergestellt, vielmehr ist hierbei das Genom des Bakteriums die Grundlage der Gewinnung der Antigene. Dabei verbergen sich hinter dem Begriff „reverse Vakzinologie“ folgende Schritte: die Identifizierung potenziell geeigneter Proteine mittels Computeranalyse (Gensequenzanalyse), Klonierung und Expression der Proteine in *Escherichia*

*coli*, Isolierung und Aufreinigung mit anschließender Prüfung der Immunogenität. Ein solcher 4-Komponenten-MenB-Impfstoff (4CMenB) (Novartis) ist kürzlich zugelassen worden.

Tabelle 2 fasst mögliche Indikationen zusammen. Abbildung 2 gibt Fieber bei Säuglingen nach separater oder gleichzeitiger Impfung mit „Routineimpfstoffen“ wieder. Ein weiterer 2-Komponenten-Impfstoff auf Basis von humanem Faktor H-bindendem Protein befindet sich im klinischen Studienprogramm (Pfizer).

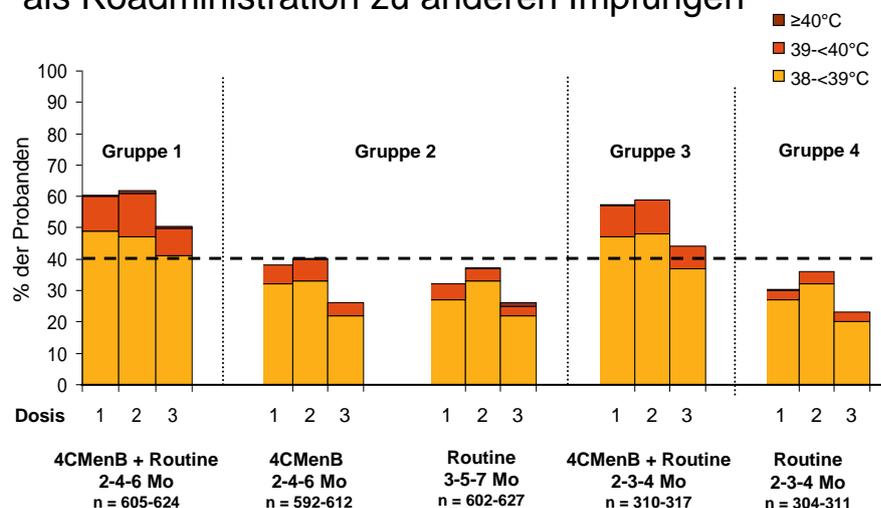
Tabelle 2: 4CMenB -  
Voraussichtliche Indikationen



Population	Alter	Dosen	Intervall	Booster
Säuglinge	2 - 5 Monate	3	1 - 2 Monate	2. LJ
Ungeimpfte Säuglinge	6 - 11 Monate	2	2 Monate	2. LJ
Ungeimpfte Kleinkinder/Kinder	12 Monate – 10 Jahre	2	≥2 Monate	Unklar
Jugendliche und Erwachsene	11 Jahre und älter*	2	1 - 2 Monate	Unklar

\* Keine Immunogenitäts- und Sicherheitsdaten bei Personen über 50 Jahren

Abb. 2: Fieber bei Säuglingen axillär gemessen, 4CMenB separat oder als Koadministration zu anderen Impfungen



### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass zwei MenACWY-Impfstoffe im Prinzip für Kleinkinder zur Verfügung stehen. Offen ist die Frage der Anwendung als Standardimpfung. Mit 4CMenB ist erstmals auch ein MenB-Impfstoff verfügbar, der bei Säuglingen eingesetzt werden kann. Die erhöhten Fiebertaten bei Koadministration mit „Routineimpfstoffen“ ist Gegenstand der Diskussion bezüglich der geeigneten Impfstrategie. Sowohl zu den beiden MenACWY- als auch zum MenB-Impfstoff liegen Immunogenitäts-, aber keine Effektivitätsdaten, vor.

#### **Neues zur Impfung gegen Borrelien**

*Volker Fingerle*

*LGL Oberschleißheim, NRZ für Borrelien, Oberschleißheim*

Die Lyme-Borreliose ist die häufigste von Zecken übertragene Erkrankung in der nördlichen Hemisphäre mit Manifestationsformen insbesondere an Haut, Nervensystem und Gelenken. Soweit über Meldesysteme beurteilbar, bewegt sich die Inzidenz der Lyme-Borreliose in Europa zwischen <1 (z.B. Portugal) bis zu >300 (Slowenien) Fällen pro 100,000 Einwohnern. Die Erkrankung kann von wenigstens fünf dem *Borrelia burgdorferi sensu lato* Komplex zugehörigen Genospezies - *B. burgdorferi sensu stricto* (s.s.), *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. spielmanii* und *B. bavariensis* - verursacht werden, die z.T. unterschiedliche Verbreitungsmuster, unterschiedliche Vektor- und Wirtsspezifität und unterschiedlichen Organotropismus im Mensch aufweisen.

Die effektivste Intervention zur Verhütung einer Lyme-Borreliose wäre eine alle fünf gesichert humanpathogenen Spezies umfassende Impfung für den Mensch. Grundsätzlich mögliche Ansatzpunkte für eine Impfung gegen diese Zoonose umfassen

1. Elimination der Borrelien im Mensch bzw. im Wirtstier,
2. Blockierung der Übertragung vom Vektor auf den Mensch,
3. Blockierung der Übertragung vom Wirt auf den Vektor oder

4. Impfung von Wirten oder vom Mensch gegen die entsprechenden Zecken.

In den USA wurden in den 1990er Jahren bereits zwei Humanimpfstoffe basierend auf dem Oberflächenprotein A (OspA) von *B. burgdorferi* s.s. entwickelt. Mit diesem Impfstoff wurde ein völlig neues Impfprinzip realisiert, nämlich die Blockierung der Übertragung eines Pathogens vom Vektor auf den Mensch. Umfangreiche Phase III-Studien an jeweils >10 000 Personen zeigten 76% bzw. 92% Effektivität nach 3 Impfdosen bei akzeptablem Nebenwirkungsprofil. Allerdings wurden Befürchtungen genährt, dass sich eine Autoimmun-Arthritis (basierend auf molekularem Mimikry zwischen OspA Serotyp 1 T-Helfer- und menschlichem LFAI Epitop) entwickeln könnte, die sich allerdings nicht bestätigten. Zu betonen ist, dass diese Impfung nicht für Europa geeignet war, da in Europa alle fünf gesichert humanpathogenen Spezies die Lyme-Borreliose verursachen, in den USA dagegen nur *B. burgdorferi* s.s. (OspA Typ 1) und keine ausreichende Kreuzprotektivität zwischen den unterschiedlichen OspA-Typen der verschiedenen Spezies besteht.

Nachdem 1998 ein Impfstoff (LYMERix) zugelassen wurde, wurde dieser 2002 wegen schlechter Umsatzzahlen und Rechtsstreitigkeiten wieder vom Markt genommen.

Im Gefolge wurden verschiedene Impfstoffe - basierend auf OspB, OspF oder DbpA - in präklinischen Studien getestet, allerdings erreichte kein Impfstoff die Schutzwirkung von OspA. Ein 14-valenter OspC-Impfstoff, der hohe Antikörpertiter in Phase I/II Studien induzierte, wurde wegen häufiger Nebenwirkungen nicht weiter verfolgt. Neuere Entwicklungen konzentrieren sich wieder auf OspA, i.S. einer Zweitgenerations-OspA -Impfung mit multivalentem rekombinantem OspA (6 OspA-Typen eingeschlossen). Challenge-Versuche mit immunisierten Mäusen zeigten Schutz gegen *B. burgdorferi* s.s., *B. afzelii*, *B. bavariensis* und *B. garinii*. Funktionelle Antikörper waren dann auch gegen *B. spielmanii*, *B. valaisiana*, *B. lusitaniae* und *B. japonica* nachweisbar.

Diese Ergebnisse lassen hoffen, dass in absehbarer Zukunft ein wirksamer, global an-

wendbarer Impfstoff gegen diese Zoonose zur Verfügung stehen wird.

## Entwicklung und Versorgung mit innovativen Impfstoffen

*Klaus Schlüter*

*Sanofi Pasteur MSD GmbH, Berlin*

Impfstoffe schützen gesunde Menschen vor krankheitsverursachenden Viren, Bakterien und Giften. Dass heute eine breite Palette von Impfstoffen zur Verfügung steht, ist das Ergebnis jahrzehntelanger industrieller Innovation. Ob traditionelle, attenuierte (also abgeschwächte) Lebendimpfstoffe, ob inaktivierte sogenannte Totimpfstoffe oder innovative, rekombinante Vakzine (z.B. Hepatitis B oder HPV) – der Entwicklungs- und Produktionsprozess bleibt eine Herausforderung.

Impfherstellung ist ein komplexer, langwieriger und teurer Prozess. So dauert es im Durchschnitt zwölf bis fünfzehn Jahre, einen neuen Impfstoff zu entwickeln. Bevor ein solches Produkt in den Markt gebracht werden darf, muss ein strenger Genehmigungsprozess durchlaufen werden, um die Qualität, die Wirksamkeit und die Sicherheit der Vakzine sicherzustellen.

Die größte Herausforderung stellt die Beschaffenheit der aktiven Grundsubstanz dar, die Grundlage für den Impfstoff ist und aus lebenden Organismen entwickelt wird: Der Ausgangsstoff muss sich in großen Mengen reproduzieren lassen und er muss in seiner Beschaffenheit stabil sein. Es braucht ein hohes Maß an wissenschaftlicher und technologischer Expertise, um das Ausgangsprodukt für den Produktionsprozess zu vervollkommen, in großen Mengen verfügbar zu machen und unter ständigen Qualitätskontrollen herzustellen.

Jeder Impfstoff hat einen ganz eigenen, charakteristischen Herstellungsprozess – er variiert je nach Vakzine und Hersteller. Der Prozess ist komplex und untersteht in jedem einzelnen Herstellungsschritt strikter Qualitätskontrollen. Sicherheit und Qualität sind entscheidend: Für manche Impfstoffe stehen in den jeweiligen Produktionsschritten mehr als 50

verschiedene Tests an. Nur so wird sichergestellt, dass Ausgangsmaterialien, technische Anlagen und Herstellungsprozess den höchsten Qualitätsansprüchen genügen, um die strengen, ständig steigenden behördlichen Auflagen zu erfüllen. Impfstoffherstellung ist deshalb auch wesentlich teurer als die Herstellung klassischer Arzneimittel, weil mindestens einer von vier Mitarbeitern für die Qualitätskontrolle eingesetzt wird.

Um auch in Zukunft die hohen Erwartungen der öffentlichen Gesundheitssysteme erfüllen zu können, muss die Impfstoffindustrie innovativ sein und bleiben: Einige ihrer Produkte müssen regelmäßig neu formuliert werden, um globalen epidemiologischen Trends zu genügen (z.B. Grippeimpfstoffe). Mehrfach-Impfstoffe werden eingeführt, um Impfschemata zu vereinfachen bzw. um auf sich verändernde Schemata zu reagieren. Dies alles ist Ergebnis jahrelanger wissenschaftlicher Forschung, damit sichergestellt ist, dass jede Komponente effektiv bleibt und nicht mit anderen Komponenten interagiert.

Impfstoffe stiften einen hohen gesundheitlichen Nutzen. Aber sie leisten auch einen großen Beitrag für die Finanzierbarkeit und Nachhaltigkeit von Gesundheitssystemen. Die Ausgaben Europas öffentlicher Haushalte für Vakzine sind meist nicht mehr als ein Prozent der Gesamtausgaben der jeweiligen nationalen Gesundheitsausgaben – aber sie retten jedes Jahr Tausende von Menschenleben.

Sind genügend Menschen gegen eine impfpräventable Erkrankung geimpft, umfasst der Kollektivschutz auch Ungeimpfte. Dies ist dann der Fall, wenn – je nach Infektionskrankheit – ca. 80 bis 95 Prozent der Bevölkerung geimpft sind. Doch durch die derzeit zu beobachtende Impfmüdigkeit droht ein Rückschritt in vergangene Zeiten. Daher bedarf es unter anderem national einheitlicher Impfziele, geeigneter Rahmenbedingungen für die umfassende Aufklärung durch die Ärzte sowie einer zukunftsfähigen Ausrichtung des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

Der Schlüssel liegt in der engen Zusammenarbeit von Regierungen, Gesundheitsbehörden und Industrie. Die öffentliche Anerkennung des

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Wertes, den Impfstoffe für Menschen, aber auch für die Nachhaltigkeit von Gesundheitssystemen darstellen, ist die Voraussetzung für die Entwicklung neuer, innovativer Impfstoffe.

#### **Bewertung von Impfdurchbrüchen und Konsequenzen**

*Ole Wichmann*

*Robert Koch-Institut, Fachgebiet Impfprävention, Berlin*

Impfungen haben den Zweck, das geimpfte Individuum vor der Zielerkrankung zu schützen oder deren klinischen Verlauf abzuschwächen. Unabhängig davon kann es aufgrund eines primären oder sekundären Impfversagens gelegentlich zum Impfdurchbruch kommen.

Zur Messung der Impfstoff-Wirksamkeit werden vor Zulassung üblicherweise randomisierte, kontrollierte Studien (RCTs) durchgeführt, in denen der Impfstoff unter optimalen Bedingungen zur Anwendung kommt. Durch dieses Studiendesign wird das Risiko einer systematischen Verzerrung minimiert. Zu den Nachteilen von RCTs gehören ihre Komplexität, Dauer und Kostenintensität. Zudem sind RCTs ungeeignet, seltene Ereignisse oder Populationseffekte von Impfungen zu untersuchen.

Nach breiter Anwendung eines Impfstoffs in der Bevölkerung unter nicht immer optimalen Bedingungen (z.B. bei der Impfstoff-Lagerung, der Verabreichung oder durch die Impfung nicht gesunder Personen) kann es sein, dass die Effektivität eines Impfstoffs nicht so gut ist wie die Daten aus RCTs vermuten ließen. Da mit steigenden Impfquoten selbst bei einem sehr gut wirksamen Impfstoff zwangsläufig auch die Zahl an Impfdurchbrüchen steigt, kann die alleinige Betrachtung des Anteils an

Impfdurchbrüchen unter gemeldeten Krankheitsfällen irreführend sein. Phänomene, die in RCTs aufgrund der limitierten Probandenanzahl oder Studiendauer nicht nachweisbar waren (z.B. nachlassender Schutz mehrere Jahre nach Impfung) oder die im Rahmen eines Impfprogramms auftreten (z.B. unerwartet hohe Anzahl an Impfdurchbrüchen), können durch epidemiologische Beobachtungsstudien untersucht werden.

Zu den Studiendesigns, die typischerweise für die Erhebung der Impfeffektivität unter „Feldbedingungen“ benutzt werden, zählen unter anderem retrospektive Kohortenstudien, Fall-Kontrollstudien und die Screening-Methode. Im Vergleich zu RCTs haben diese jedoch ein deutlich größeres Potential für systematische Verzerrungen. Um eine Über- oder Unterschätzung der tatsächlichen Impfeffektivität zu vermeiden, sollten insbesondere bei diesen Studien wichtige methodische Aspekte (z.B. bei der Auswahl der Falldefinition, der Verifizierung des Impfstatus oder der Rekrutierungsmethode) mit spezieller Sorgfalt berücksichtigt werden.

Am Beispiel von epidemiologischen Untersuchungen zur Mumps-, Rotavirus- und Varizellen-Impfeffektivität wird verdeutlicht, wie im Rahmen von Ausbruchsuntersuchungen oder durch Erhebung von Surveillance-Daten wichtige Informationen zur Effektivität von Impfungen nach Zulassung generiert werden können. Diese sind notwendig, um bestehende Impfempfehlungen evaluieren und möglicherweise weiterentwickeln zu können. Ein Monitoring der Impfeffektivität ist daher im öffentlichen Interesse; es sollte integraler Bestandteil der epidemiologischen Surveillance sein, die einer engen Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren im Öffentlichen Gesundheitsdienst bedarf.

## **Session "ÖGD: Herausforderungen beim Thema Impfen"**

#### **Erreichen eines altersgerechten Impfstatus bei über 90% der Bevölkerung in Sachsen-Anhalt - Prozesse und Methoden aus der Sicht der Gesundheitsförderung**

*Hanna Oppermann<sup>1</sup>, Martina Kolbe<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-

*Anhalt, Fachbereich Hygiene, Magdeburg  
<sup>2</sup>Landesvereinigung für Gesundheit Sachsen-Anhalt e. V., Magdeburg*

Ein altersgerechter Impfschutz ist heute notwendiger als häufig angenommen. Zum einen können Infektionskrankheiten und deren Kom-

plikationen verhindert werden (individualmedizinischer Ansatz), zum anderen kann Herdenimmunität erzeugt werden, die zur Eliminierung und Eradikation von Krankheitserregern beiträgt (bevölkerungsbezogener Ansatz), was angesichts des globalen Zusammenrückens immer mehr an Bedeutung gewinnt. Um einen altersgerechten Impfstatus zu erreichen, sind unterschiedliche Wege möglich. In Sachsen-Anhalt wurde das Impfen bereits 1998 in einen Gesundheitszieleprozess eingebunden, der seit 2003 ganz bewusst auf die Methoden der Gesundheitsförderung ausgerichtet ist. Dabei stehen folgende Fragen im Vordergrund: Wo sind die Menschen erreichbar (Setting-Ansatz)? Wie sind die einzelnen Zielgruppen erreichbar? Wie kann dem eigenverantwortlich handelnden Bürger eine Entscheidungshilfe gegeben werden? Im Gesundheitszieleprozess werden regelmäßig Modellprojekte berufen, die zielgruppenspezifisch u. a. Datenlagen und Zugangswege beleuchten und auf eine intensive Auseinandersetzung der Menschen mit ihrem Impfstatus und ihren Lebensgewohnheiten zielen. Beispiele guter Praxis werden im Vortrag ebenso vorgestellt wie die aktuelle Impfdatenerhebung der Schuleingangsuntersuchungen in den Gesundheitsämtern, die im Querbezug zur Gesundheitsberichterstattung des Landes weiterentwickelt wurde.

Mit dem Gesundheitszieleprozess werden politische Prioritäten gesetzt. Auf dieser Grundlage arbeiten alle mit dem Impfen Befassten freiwillig und konsensual in einem landesweiten Arbeitskreis zusammen, der sich zweimal im Jahr trifft und als autonomes Gremium agiert. Neben dem fachlichen Austausch werden auch kritische Themen wie Rahmenbedingungen für das Impfen und Rabattverträge besprochen. Dass dies möglich ist, dürfte auch der langen und vertrauensvollen Zusammenarbeit im Arbeitskreis geschuldet sein. Wir haben gelernt, die jeweilige Situation und die darauf fußenden Entscheidungen der jeweils anderen besser zu verstehen, sensibler und verständnisvoller miteinander umzugehen, in der Sache dennoch hart zu ringen. Auch dies ist ein wesentlicher Aspekt von Gesundheitsförderung.

## **Aktuelle Rechtsprechung zum Ausschluss nicht geimpfter Schüler während eines Masernausbruchs: Konsequenzen für das Management**

*Fabian Feil*

*Ministerium für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration, Hannover*

Durch ein konsequentes Ausbruchsmanagement beim Auftreten von Masern kann die Ausbreitung der Krankheit in Abhängigkeit vom beobachteten Durchimpfungsgrad begrenzt werden. Wesentliche Elemente sind die Ermittlung des Impfstatus von Kontaktpersonen, wenn nötig das Angebot postexpositioneller Impfungen für Kontaktpersonen und Riegelimpfungen für Personen im weiteren Umfeld. Insbesondere in Gemeinschaftseinrichtungen kann auch der Ausschluss aus der Einrichtung von bestimmten Personengruppen notwendig werden.

Einem höchstrichterlichen Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 22.03.2012 zum Schulausschluss eines nicht geimpften Schülers im Zusammenhang mit einem aufgetretenen Masernfall lassen sich wertvolle Hinweise für ein rechtskonformes Vorgehen der Behörde entnehmen ([www.bverwg.de](http://www.bverwg.de)). Im konkreten Fall handelte das Gesundheitsamt rechtswidrig, da es einen Schüler, dessen Eltern die Impfung verweigerten, vom Unterricht ausgeschlossen hatte. Begründet wurde der Ausschluss mit dem Auftreten eines Masernfalls in einer angrenzenden Schule. Die Behörde konnte den Gerichten nicht schlüssig erklären, wie dieser Schüler in dieser konkreten Situation Krankheitserreger hätte aufnehmen können, so dass von ihm eine Gefahr ausgegangen wäre. Als formaler Fehler wurde vom BVerwG herausgestellt, dass in diesem Zusammenhang keine Anhörung stattgefunden hatte.

Das Urteil darf nicht derart missverstanden werden, dass ein Schulausschluss im Rahmen eines Ausbruchsmanagements nicht möglich sei, vielmehr ist gerade im Leitsatz die Kernaussage des Urteils festgehalten: „Als notwendige Schutzmaßnahme im Sinne von § 28 Abs. 1 Satz 1 IfSG, die zur Verhinderung der Verbreitung einer übertragbaren Krankheit erforderlich ist, kann auch ein zeitweiliges Schulbe-

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

tretungsverbot gegenüber einem Ansteckungsverdächtigen angeordnet werden.“

Für angeordnete Schutzmaßnahmen der Behörde gegenüber Personen ist es wesentlich, dass auf die Person bezogene Tatsachen ermittelt und mögliche Alternativen abgewogen werden. Außerdem ist dem Anhörungsrecht ein hoher Stellenwert einzuräumen. Ein Betretungsverbot kann nicht unbegründet für alle nicht geimpften Personen in der Einrichtung oder gar darüber hinaus ausgesprochen werden. Um ein Schulbetretungsverbot gegenüber einer oder einem Ansteckungsverdächtigen auszusprechen, muss die Vermutung naheliegen, sie oder er habe Krankheitserreger aufgenommen. Hierbei muss die jeweilige Situation berücksichtigt werden, beispielsweise ob es sich bereits um eine Ausbruchssituation oder um einen Einzelfall handelt.

Existierende Handlungsempfehlungen müssen auf den konkreten Fall heruntergebrochen werden. Auch wenn grundsätzlich fachlich feststeht, wie ein Ausbruch zu verhindern ist, sollten generalisierte Beurteilungen und Schlussfolgerungen vermieden werden.

#### **Neue IfSG- Meldepflichten impfpräventabler Krankheiten: Erkenntnisse für Impfstrategien und Management**

*Anette Siedler  
Robert Koch-Institut, Berlin*

Die Liste der meldepflichtigen Krankheiten nach Infektionsschutzgesetz wurde mit Wirkung vom 29.3.2013 um Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfälle von Mumps, Pertussis, Röteln und Varizellen erweitert (Arzt-Meldepflicht). Gleichzeitig wurden der direkte oder indirekte Labornachweis von Mumpsvirus, Bordetella pertussis, Bordetella parapertussis, Rötelnvirus und Varicella-Zoster-Virus in die Liste der meldepflichtigen Erregernachweise aufgenommen (Labor-Meldepflicht). Bisher waren diese Erkrankungen und Erreger nur durch landesspezifische Meldeverordnungen in den fünf östlichen Bundesländern meldepflichtig.

Durch die Gesetzesänderung wird es möglich, bundesweit verlässliche Daten zur Krankheitslast von Mumps, Pertussis, Röteln und Varizellen zu erheben. Durch die namentliche Meldepflicht können die Gesundheitsämter bereits beim Auftreten von Einzelfällen Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung einleiten und Ausbrüche dieser Erkrankungen frühzeitig erkennen. Dies beinhaltet die Ermittlung von Kontaktpersonen, insbesondere solche mit einer besonderen Gefährdung wie z.B. Schwangere (Röteln) oder Säuglinge (Pertussis, Varizellen) sowie die Durchführung postexpositioneller Maßnahmen wie Impfungen (Mumps, Röteln, Varizellen) oder Chemoprophylaxe (Pertussis).

Gegen alle vier Krankheiten stehen seit vielen Jahren wirksame Impfstoffe zur Verfügung, die bereits im Kindesalter allgemein empfohlen sind (siehe [www.stiko.de](http://www.stiko.de)). Bundesweite Meldedaten z.B. zur Erkrankungshäufigkeit in bestimmten Altersgruppen können zukünftig besser Auskunft über die Wirksamkeit der entsprechenden Impfempfehlung geben. Zudem ist die Röteln-Elimination bis zum Jahr 2015 ein erklärtes Ziel der Weltgesundheitsorganisation in Europa, dem sich auch Deutschland verpflichtet hat. Mit der bundesweiten Röteln-Meldepflicht schafft Deutschland die für den Zertifizierungsprozess erforderlichen Voraussetzungen einer fallbasierten Krankheits-erfassung und Inzidenzbestimmung auf Bevölkerungsebene. Darüber hinaus liefern die Daten den örtlichen Gesundheitsämtern Hinweise auf einen möglicherweise unzureichenden Impfschutz in besonderen Bevölkerungsgruppen, der dann gezielt vervollständigt/optimiert werden kann. Die Meldedaten werden dazu beitragen, die Umsetzung der Impfempfehlungen zu evaluieren, zu gestalten und weiterzuentwickeln.

Im Vortrag wird am Beispiel der Daten, die nach Landesverordnungen bisher aus wenigen Bundesländern vorliegen, sowie anhand von Ausbruchsuntersuchungen gezeigt, welche Erkenntnisse für Impfstrategien und Management durch die erweiterte Meldepflicht auf unterschiedlichen Ebenen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes zu erwarten sind.

## **Different vaccination strategies in Europe and their individual success**

*Pier Luigi Lopalco*

*European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, SE*

### **Introduction**

Vaccination programmes in Europe are effective, safe and sustainable in terms of resources. Those programmes led to big achievements during the last decades: smallpox eradication, polio elimination, full control of diphtheria and tetanus, strong reduction of measles, mumps, rubella, pertussis, and *Haemophilus influenzae* invasive infections. On the other hand, among so many success stories, there is still large room for improvement. Paradoxically, notwithstanding the evident impact and the improved quality of vaccine products in terms of both efficacy and safety, in many European countries some „vaccination fatigue“ can be easily reported. In fact people’s attention towards vaccine safety and efficacy is becoming much more relevant than fear for infectious diseases that are prevented by those vaccines. This leads to some important challenges, like the need for reinforcing people’s confidence towards vaccines either largely used since long time or recently introduced.

### **Different vaccination strategies for reaching the same goal**

The challenges mentioned above are common to many European countries. Nevertheless there is no chance, at the present, to get any agreement on a common vaccination policy in Europe. In the EU legislation it is explicitly mentioned that human vaccination strategies are of exclusive competence of any individual Member State. In the EU/EEA countries the number childhood vaccination schedules is higher than the number of countries itself. Such variety is mainly explained with the need

to adapt to the local structure of the health care system or even the school system, but it is also the result of historical tradition and use. In addition, any single vaccination programme works quite well and the cost of change is not felt to be worth the effort.

### **Elements of success: no one-size-fits-all solution**

As said above, challenges and success stories are largely equally distributed in individual European countries. It is difficult to summarise which are the elements of success, but for sure there is no single recipe that fits all situations. One clear example is the wide diversity in setting childhood vaccination mandatory or not; in many countries in central-eastern Europe, vaccination mandate is considered as the main driver for success of universal vaccination campaigns; on the contrary, other countries are progressively abandoning mandatory vaccination because of the risk of increasing the anti-vaccination feeling in the population. Similarly, communication campaigns are often considered a crucial element of success for any vaccination programme, but there countries (like Scandinavian ones) where vaccine advertisement and promotion might sometimes become useless or even counterproductive, due to the usual high level of confidence towards government decisions. Finally, while free-access to vaccination services is an obvious way to improve vaccination coverage, nevertheless there are cases of high vaccination coverage for vaccination that are out-of-pocket expenses for the family. Nevertheless, analysing drivers of success and sharing good practice is important for improving the overall quality of control and prevention of infectious diseases in Europe.

# Abstracts

***Posterausstellung***

## Postersession 1 "Impfstatus, Erhebungsinstrumente, Surveillance"

### Impfschutz bei Erwachsenen Beitrag der Arbeits- und Betriebs- ärztlichen Dienste in 2011 Update nach 8 Jahren in Schleswig- Holstein

\*H.-M. Bader<sup>1</sup>, P. Egler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gesundheitsministerium des Landes Schleswig-Holstein, Flensburg

<sup>2</sup>Landesverband Deutscher Betriebs- und Werksärzte Schleswig-Holstein, Reinbek

#### Fragestellung

Mit diesem Projekt zeigen wir erneut, wie über die Vorsorgeuntersuchungen der Arbeitsmedizinischen Dienste (AMD) Impflücken geschlossen werden können und gleichzeitig die Kenntnisse über den Impfschutz verbessert werden.

#### Methodik

Vom Dezember 2010 bis Dezember 2011 erfolgten durch 28 Arbeitsmedizinische Dienste in Schleswig-Holstein:

1. Überprüfung des Impfschutzes von Mitarbeitern
2. Impfangebote vor Ort durch die AMD entsprechend einer Vereinbarung mit den GKVen (nach § 132 e SGB V) mit den beiden Kombinationsimpfstoffen Tetanus-Diphtherie-Pertussis (Td-ap) bzw. Tetanus-Diphtherie-Keuchhusten-Polio (Td-ap-IPV)  
(Diese Impfungen sind nicht Teil der arbeitsmedizinischen Vorschriften und werden daher nicht vom Arbeitgeber erstattet.)
3. Vergleich des Impfschutzes mit der Ersterhebung in 2003

Eingebunden in das Projekt waren:

- der Verband der Deutschen Betriebs- und Werksärzte e. V. (VDBW, Landesverband SH)
- die Spitzenverbände der Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) in SH
- die AG Impfen am vormaligen Ministerium für Arbeit, Soziales und Gesundheit (MASG)

- die Landesvereinigung für Gesundheitsförderung Kiel
- die Hof Apotheke Kiel (zentrale Lieferung)
- die Firmen GlaxoSmithKline und Sanofi Pasteur MSD

Die Erfassung der Daten erfolgte durch elektronische Übermittlung vor Ort über Internet (direkte Eingabe in die Erfassungsmaske in eine hinterlegte Summenstatistik) oder durch Einsenden eines Erhebungsformulars an die zentrale Eingabestelle zum nachträglichen Einfügen in die Erfassungsmaske.

#### Ergebnisse

Der Impfschutz bei Erwachsenen gegen 8 abgefragte Infektionskrankheiten hat sich im Vergleich mit der Ersterhebung 2003 verbessert. Zwei Impfungen wurden zusätzlich neu in die Erhebung aufgenommen (Pertussis und Windpocken). Aus 2.538 Gesamteinsendungen konnten 1.996 vorgelegte Impfnachweise zur Bestimmung des Impfschutzes genutzt werden, davon 711 als Sonderauswertung für Beschäftigte im Gesundheitswesen (siehe unten). Die zusammenfassende Übersicht zeigt die nachfolgende Tabelle (s. Tab. 1.)

Am Beispiel der 1. Masern-Impfung kann man zeigen, dass sich die Aktivitäten zur Verbesserung des Impfschutzes bei Kindern und Jugendlichen in SH bei den Altersgruppen der unter 20jährigen bis 39jährigen hinein ausgewirkt haben (s. Abb. 1).

Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei der Hepatitis B-Impfung. Bei der Betrachtung der Gesamtgruppe ohne die Beschäftigten im Gesundheitswesen (medizinisches Personal in Krankenhäusern, Arztpraxen, Pflegeeinrichtungen der Gemeinden u. a.) ist 2011 im Vergleich zu 2003 ein Anstieg der Impfquoten bis zu 18 Prozentpunkten festzustellen. In der Altersgruppe 20-29 Jahre steigt die Quote von 54,9% auf 73%, in den anderen Altersgruppen beträgt der Anstieg zwischen 6 und 9 Prozentpunkten. Der Anstieg über alle Altersgruppen beträgt 5 Prozentpunkte (von 47% auf 52%). Diese Daten werden im Poster präsentiert. Bei den o.g. Beschäftigten im Gesundheitswesen

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

(s. Abb. 2) hat sich hingegen der Impfschutz gegen Hepatitis B im Abstand von 8 Jahren im Wesentlichen nicht verbessert (jeweils 78% über alle Altersgruppen). Lediglich innerhalb der einzelnen Altersgruppen zeigten sich Verschiebungen von 2 bis 7 Prozentpunkten, die allerdings nicht gleichgerichtet sind.

Durch Impfangebote der AMD ließen sich bei 70 % der Untersuchten die bestehenden Impflücken mit den Kombi-Impfstoffen Td-ap oder Td-ap-IPV schließen.

15 % erhielten Impfungen, die vom Arbeitgeber zu tragen waren.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Durch die beschriebene Kampagne im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen in Schleswig-Holstein konnte Folgendes erreicht werden:

1. In zwei Messperioden wurden erstmalig Erkenntnisse zum Impfstatus der Beschäftigten in diesem Bundesland gewonnen.

2. Die Impfaakzeptanz bei den Mitarbeitern und den Familienangehörigen wurde durch die Beratungsgespräche erhöht.

Ziel des VDBW ist es, bundesweit einheitliche Impfvereinbarungen zu initiieren, um den hohen präventiven Effekt der betriebsärztlichen Betreuung auch für die Erhöhung der Impfquoten bei Standardimpfungen nutzen zu können. Dies kann aber nur erreicht werden, wenn die Kosten für die Impfstoffe durch GKVn auch dann übernommen werden, wenn sie von Betriebsärzten verabreicht werden. Betriebsärzte füllen gezielt eine zu schließende Lücke in der Impfprävention – wie es auch der Nationale Impfplan vorsieht.

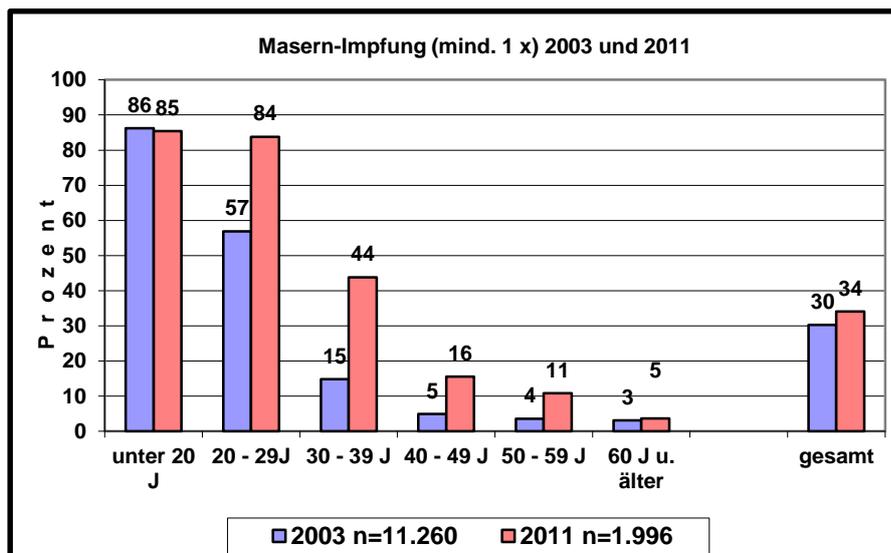
#### **Interessenskonflikte**

*Die Firmen GlaxoSmithKline und Sanofi Pasteur MSD leisteten eine Aufwandsentschädigung bei der Auswertung.*

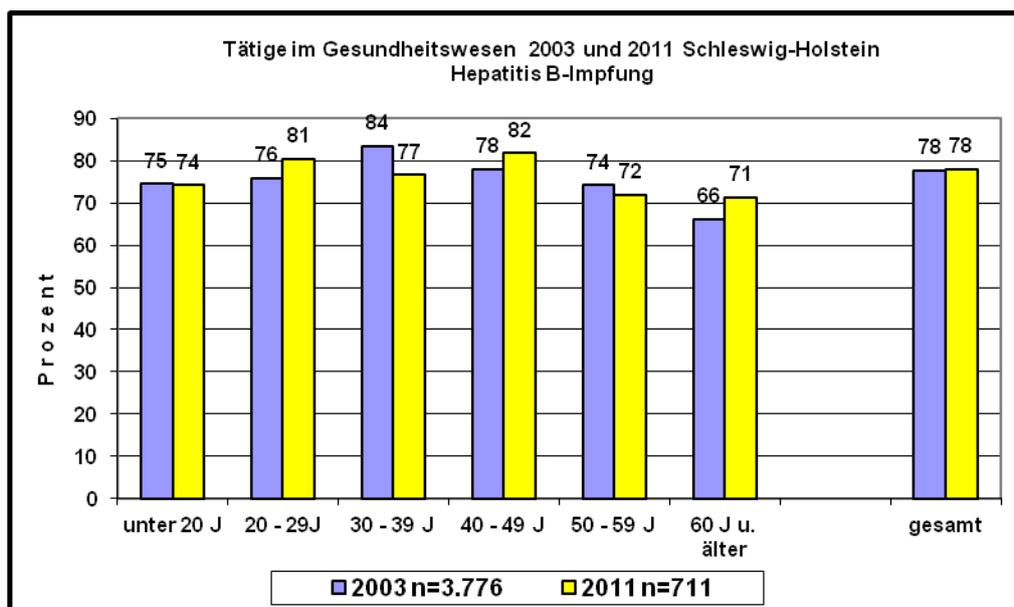
	<b>Gesamt</b>	<b>davon</b>
		<b>ÖGD</b>
(vollst. Grundimm. (vollst. Grundimm. + letzte Impfg. innerh. ↓ )	(n=1.996)	(n=711)
	%	%
Di + Tet 10 Jahre	76,3	81,0
Diphtherie 10 Jahre	77,3	81,3
Diphtherie 10 bis 20 Jahre	26,9	38,2
Tetanus 10 Jahre	81,2	85,3
Tetanus 10 bis 20 Jahre	28,0	37,2
Pertussis (vollständige Grundimm. 4 mal)	25,3	29,9
Poliomyelitis (3 - 4 x)	79,0	83,7
Hepatitis A (2 x)	40,7	51,1
Hepatitis B (3 x)	52,1	78,1
mind. 1 x MMR	26,9	39,9
2 x MMR	14,8	24,9
mind. 1 x Masern	34,1	45,0
2 x Masern	20,7	31,8
mind. 1 x Mumps	32,1	42,5
2 x Mumps	18,3	29,3
mind. 1 x Röteln	34,1	52,0
2 x Röteln	16,8	28,0
mind. 1 x Windpocken	3,4	3,7
2 x Windpocken	2,1	2,4

Tab. 1: Überblick über die Untersuchungsergebnisse

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz



**Abb. 1:** Masern-Impfung (mind. 1 x) bei Erwachsenen in Schleswig-Holstein



**Abb. 2:** Hepatitis B-Impfung bei den Beschäftigten im Gesundheitswesen (medizinisches Personal in Krankenhäusern, Arztpraxen, Pflegeeinrichtungen der Gemeinden u. a.) in Schleswig-Holstein

## **Aktuelle Daten zum Impfstatus von Kindern in Thüringen - Ergebnisse der Erfassung durch den öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD)**

\*H. Beyermann<sup>1</sup>, G. Hesse<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit, Erfurt

<sup>2</sup>Gesundheitsamt, Erfurt

### **Einleitung und Fragestellung**

Regionale und überregionale Impfdaten stellen die Grundlage zum Erkennen und Schließen von Impflücken durch zielgerichtete Interventionen dar. Daher wurde in Thüringen die kontinuierliche Erfassung, Auswertung und Interpretation der Impfstatushebungen durch den ÖGD als fester Bestandteil der Schuluntersuchungen etabliert. Anhand der aktuellen Daten soll der Anteil der vollständig nach der STIKO-Empfehlung geimpften Kinder dargestellt und interpretiert werden.

### **Methodik**

Im Rahmen der Schuluntersuchungen werden Impfdaten von einzuschulenden Kindern sowie von Schülern der 4. und 8. Klassen durch die Kinder- und Jugendärztlichen Dienste der Gesundheitsämter systematisch erfasst und statistisch auf Landesebene wie auch auf Landkreisebene ausgewertet. Datengrundlage ist die Anzahl der durchgeführten Impfungen anhand der vorgelegten Impfausweise.

### **Ergebnisse**

Im Schuljahr 2010/2011 wurden Impfdaten von 16786 Kindern zur Einschulung in 2011 erfasst. Dies sind 94,3% aller Schulanfänger dieses Jahrganges. Von diesen hatten 97,1% einen vollständigen Impfschutz gegen Diphtherie, 97,3% gegen Tetanus und 97,0% gegen Pertussis. Etwas niedriger lagen die Impfraten bei *Haemophilus influenzae* (94,4%), Poliomyelitis (96,9%) und Hepatitis B (90,8%). Die Durchimpfungsraten gegen Masern und Mumps sind im Vergleich zu 2008/2009 um 0,3% auf 94,8% bzw. 94,7% gesunken. Der Rötelnimpfschutz fällt mit 94,7% ebenfalls etwas niedriger aus als in den Vorjahren. Eine einmalige Impfung gegen Varizellen besaßen 76,2% aller Kinder, zwei Impfungen und damit einen vollständigen Impfschutz hatten 47,3%. Gegen Meningokokken waren 81,4% aller Kinder geimpft, aber gegen Pneumokokken nur 6% aller Schulanfänger.

86% der Viertklässler legten einen Impfpass vor. Die Auswertung ergab Impfraten von 85,5% mit vollständigem Impfschutz gegen Diphtherie, 85,6% gegen Tetanus, 73,7% gegen Pertussis, 93,8% gegen Poliomyelitis, 59,8% gegen Hepatitis B und 95,4% gegen Mumps, Masern und Röteln. Die Durchimpfungsrate gegen Meningokokken ist mit 39,8% gering.

In den 8. Klassen besteht ein vollständiger Impfschutz gegen Diphtherie bei 89,6% aller Schüler mit vorgelegtem Impfpass, gegen Tetanus bei 89,8%, gegen Pertussis bei 53,6%, gegen Poliomyelitis bei 70,2% und Hepatitis B bei 86,4%. Mit 92,7% Durchimpfungsrate ist der Masernschutz in dieser Altersgruppe auf einem hohen Niveau.

### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Der Impfschutz der Schulanfänger und Schüler in Thüringen ist unverändert hoch. Die aktuellen Impfziele werden erfüllt. Verbesserungen sind bei allen Impfstoffen wünschenswert, insbesondere bezüglich der Hepatitis B-, Pertussis-, Varicellen- und Meningokokken- Impfung. Auch die Bemühungen um die Maserneliminierung dürfen nicht nachlassen. Alle Impfdaten werden regelmäßig im Thüringer Arbeitskreis Impfen mit anderen Erhebungen zusammengeführt, diskutiert und Maßnahmen initiiert. Darüber hinaus fließen die Daten in die regionalen Aktionen der Gesundheitsämter, in die Fortbildungen der Ärzteschaft sowie in die Öffentlichkeitsarbeit des Thüringer Ministeriums für Soziales, Familie und Gesundheit sowie des Thüringer Arbeitskreises Impfen ein.

## **Determinanten der Impfungen gegen Masern und Röteln bei einzuschulenden Kindern in Bayern, 2004-2007**

\*M. Böhmer<sup>1,2</sup>, R. Schulz<sup>1</sup>, U. Nennstiel-Ratzel<sup>1</sup>, G. Hölscher<sup>1</sup>, W. Hautmann<sup>1</sup> für die GME-Studiengruppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Landesinstitut für Gesundheit, Oberschleißheim

<sup>2</sup>Robert Koch-Institut, Postgraduiertenausbildung für angewandte Epidemiologie (PAE) assoziiert mit dem European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, SE, Berlin

### **Einleitung**

Die Eliminierung der Masern und Röteln in Europa bis 2015 ist gesetztes Ziel der WHO. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine Impfquote in der Bevölkerung von 95% notwendig. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt zwei Dosen eines masern-/rötelnhaltigen Impfstoffs für Kinder unter 24 Monaten. In Bayern kommt es immer wieder zu Masernausbrüchen, auch in vorschulischen und schulischen Einrichtungen (2010-2011: 26 gemeldete Ausbrüche). Die epidemiologische Lage zu Röteln ist aufgrund der fehlenden Meldepflicht unklar.

### **Fragestellung**

Ziel dieser Studie war es, Impfquoten für die Impfungen gegen Masern und Röteln bei einzuschulenden Kindern in Bayern zu ermitteln und Faktoren zu identifizieren, die mit einem unzureichenden Impfstatus assoziiert sind. Diese sollen als Grundlage für die Entwicklung gezielter Maßnahmen zur Impfleckenschließung dienen.

### **Methodik**

Wir analysierten gepoolte Daten von 16.035 Kindern aus drei Querschnittsstudien, die im Rahmen der Schuleingangsuntersuchungen (SEU) der Schuljahre 2005/06 bis 2007/08 in den Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME; 3 städtische und 3 ländliche Regionen in Bayern) erhoben und den Daten der SEU zugeordnet wurden. Der Masern- und Rötelnimpfstatus wurde anhand der Impfausweise der Kinder erhoben. Die Eltern erhielten Fragebögen zu soziodemographischen und weiteren gesundheitsrelevanten Parametern (z.B. Frühgeburtlichkeit). Wir haben den Zusam-

menhang dieser Faktoren mit einem unzureichenden Impfstatus (Erhalt von weniger als 2 Impfdosen Masern- bzw. Rötelnimpfstoff) in einer multivariablen logistischen Regression analysiert und adjustierte Odds Ratios (aOR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) berechnet.

### **Ergebnisse**

Von 25.284 Kindern, die in den GME-Regionen eingeschult wurden, konnten Fragebögen von 16.035 (63,4%) Kindern in die Datenauswertung eingehen (Altersmedian: 6,0; 47% weiblich). Insgesamt hatten 80,2% der teilnehmenden Kinder 2 Dosen eines masernhaltigen Impfstoffs und 79,7% 2 Dosen eines rötelnhaltigen Impfstoffs erhalten. In der multivariablen Analyse wurden für die Masern- und Rötelnimpfung übereinstimmende Einflussfaktoren identifiziert. So waren u.a. ein hoher Bildungsstatus der Eltern (Masern: aOR 1,40; 95%-KI 1,25-1,56 bzw. Röteln: aOR 1,45; 95%-KI 1,30-1,62), ein Elternteil alleinerziehend (Masern: aOR 1,20; 95%-KI 1,04-1,39 bzw. Röteln: aOR 1,18; 95%-KI 1,02-1,37) sowie unvollständige bzw. keine Teilnahme an den Vorsorgeuntersuchungen U1-U9 (Masern: aOR 2,35; 95%-KI 2,10-2,63 bzw. Röteln: aOR 2,40; 95%-KI 2,15-2,69) mit einem unzureichenden Impfstatus assoziiert.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die in dieser Studie gefundenen Impfquoten für Masern und Röteln lagen insgesamt etwas höher als die aus den SEU entsprechender Jahre für Bayern. Dies ist vermutlich auf eine höhere Response bei Eltern, die Impfungen gegenüber positiv eingestellt sind, zurückzuführen. Dennoch wurde das WHO-Ziel von 95% für zweimalige Impfung bei Weitem nicht erreicht. Die in unserer Studie gewonnenen Erkenntnisse sollen u.a. zur Optimierung bestehender Maßnahmen zur Impfquotensteigerung in Bayern (z.B. Masern-Aktionsplan, Impf-Recall bei Schulanfängern) genutzt werden.

## **Sind Sechstklässler in Gymnasien besser geimpft als in Sekundarschulen? Ergebnisse aus Sachsen-Anhalt**

*\*M. Borrmann, H. Oppermann  
Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, Dezernat Gesundheit und Hygienemanagement, Magdeburg*

### **Einleitung und Fragestellung**

Im Rahmen des Gesundheitszieleprozesses steht in Sachsen-Anhalt die Verbesserung der Datenlage bei den Impfquoten der Kinder im Fokus. Ziel ist die immer bessere Identifizierung von Schwachstellen und die nachfolgende konkrete Intervention durch die Gesundheitsämter. Während bei den einzuschulenden Kindern Impfquoten von deutlich über 90% erreicht werden, gibt es Nachholbedarf bei den Auffrischimpfungen älterer Kinder. Nachfolgend wird die Abhängigkeit dieser Defizite vom Schultyp untersucht.

### **Methodik**

In Sachsen-Anhalt erheben die Gesundheitsämter der Landkreise bzw. kreisfreien Städte im Rahmen der Schulreihenuntersuchungen jährlich Daten zum Impfstatus von Kindern der 6. Klassen. Grundlage für Untersuchungen sind der § 9 Abs. 2 des Gesundheitsdienstgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt und die Verordnung über schulärztliche Untersuchungen (GVBl. LSA Nr. 36/2000).

Die Impfungen werden als Einzelantigen bzw. Antigenkombination mit dem taggenauen Impfdatum elektronisch erfasst. Darüber hinaus werden weitere Daten, u. a. der Schultyp, registriert. Die anonymisierten Daten werden an das Landesamt für Verbraucherschutz (LAV) weitergeleitet und ausgewertet. Es wurde untersucht, ob sich der Anteil der Kinder mit einer 1. Auffrischimpfung gegen Tetanus, Diphtherie und Pertussis sowie mit einer 2. MMR-Impfung in Sekundarschulen und Gymnasien voneinander unterscheiden.

### **Ergebnisse**

38.056 Schüler der 6. Klassen wurden in den letzten drei Schuljahren (2009/2010, 2010/2011, 2011/2012) untersucht. 28.228 von ihnen (74,2%) legten ihren Impfausweis vor und konnten einem Schultyp zugeordnet werden. Davon besuchten 27.514 (72,3%) ein

Gymnasium oder eine Sekundarschule (14.799 Sekundarschule, 12.715 Gymnasium). Die erste Auffrischimpfung gegen Tetanus und Diphtherie erhielten 90,8% der Kinder aus den Sekundarschulen und 93,5% der Kinder aus den Gymnasien. Die Auffrischimpfung gegen Pertussis erhielten 52,8% der Kinder aus den Sekundarschulen (Schuljahr 2011/12: 64,8%) und 53,5% der Kinder aus den Gymnasien (Schuljahr 2011/12: 68,7%). Die 2. MMR-Impfung erhielten 94,1% der Kinder aus den Sekundarschulen (Schuljahr 2011/12: 94,6%) und 96,2% der Kinder aus den Gymnasien (Schuljahr 2011/12: 97,0%). Tendenziell und zum Teil signifikant waren die Schüler der Gymnasien besser geimpft als die der Sekundarschulen.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Das Land Sachsen-Anhalt stellt den Gesundheitsämtern jährlich Impfstoff für gezielte Vor-Ort-Impfprojekte in den Schulen zur Verfügung. Im Rahmen dieser Aktionen sollte das Hauptaugenmerk noch stärker als zuvor auf den Sekundarschulen liegen. Allerdings gibt es auch in den Gymnasien noch erhebliche Defizite bei der 1. Auffrischimpfung gegen Pertussis.

## **Masernimpfquoten bei 20-34jährigen in Rheinland-Pfalz**

*\*F. Burckhardt<sup>1</sup>, M. Schuster<sup>1,2</sup>, T. Stelzer<sup>1</sup>, S. Bent<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz, Landau

<sup>2</sup>WHO, Department of Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), Genf, CH

<sup>3</sup>Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz, Koblenz

### **Einleitung**

Eine Risikogruppe bei Masernausbrüchen in Deutschland sind junge Erwachsene. Der Impfstatus junger Erwachsener wird im Gegensatz zu Kindern nicht systematisch erfasst.

### **Fragestellung**

Primärziel unserer Studie war die Erfassung des Masernimpfstatus von 20-34jährigen Rheinland-Pfälzern. Als Sekundärziel haben wir die Nützlichkeit von Onlinefragebögen untersucht.

#### Methodik

Wir ermittelten den benötigten Stichprobenumfang aus 20-34jährigen Rheinland-Pfälzern für eine proportional geschichtete Stichprobe. Dabei waren die Schichten durch die 36 Kreise definiert. Wir nahmen einen Rücklauf von 20% an. Die Einwohnermeldeämter wurden gebeten, die gleiche Anzahl an Männern und Frauen in drei definierten Altersgruppen (20-24, 25-29, 30-34) zufällig aus ihren Registern zu ziehen. Diese bekamen vom Studienzentrum Landau einen zweiseitigen Fragebogen mit einem kleinen Kugelschreiber als Anreiz zugeschickt. Antworten waren mittels beiliegendem frankierten Rückumschlag oder alternativ über eine PDF-basierte Onlinemaske möglich. Doppelseitige Antworten wurden mittels Eingabetoken markiert. Durch eine Nonresponder-Analyse wurde der Einfluss von Alter und Geschlecht auf Antwortverhalten mittels logistischer Regression verglichen. Antwortmodus (online gegenüber Papier) wurde ebenfalls mittels logistischer Regression nach Altersgruppe, Geschlecht und Impfstatus ausgewertet. Die Impfquoten für mindestens eine und für zwei Impfungen wurden mit 95% Vertrauensintervallen berechnet.

#### Ergebnisse

Wir haben 1637 Personen angeschrieben, von denen 384 (23%) per Briefpost und 78 (5%) online antworteten. Das Antwortverhalten war nicht mit der Altersgruppe assoziiert, allerdings war der Rücklauf bei Frauen (293) größer als bei Männern (169). Altersgruppe, Geschlecht oder Anzahl von Impfungen hatten keinen Einfluss auf das Antwortverhalten (Papier- oder Onlinefragebogen). Online-Antwortende hatten jedoch häufiger „Impfstatus unbekannt“ angegeben.

Die Erhebung ergab, dass die Impfquoten der 20-34jährigen Rheinland-Pfälzer 90% für mindestens eine Masernimpfung (Vertrauensintervall 87%-93%) und 56% für zwei Impfungen (Vertrauensintervall 51%-61%) beträgt.

#### Diskussion und Schlussfolgerungen

Für eine erfolgreiche Eliminierung von Masern sind nach WHO Impfquoten von 95% mit zwei Impfdosen nötig. In der von uns untersuchten Gruppe der 20-34jährigen Rheinland-Pfälzer war mit 56% zweifach Geimpften dieses Ziel nicht erreicht, befindet sich allerdings mit 90% Impfquote für mindestens eine Masernimpfung

auf gutem Weg dorthin. Eine gezielte Ansprache durch zusätzliche, aufsuchende und angepasste Impfkampagnen wird dabei unverzichtbar sein.

Einer von sechs Teilnehmern nutzte die Möglichkeit, online zu antworten, was die Teilnahme deutlich erhöhte.

#### Impfaktion für Jugendliche 2012/2013 als Beispiel für die Brandenburger Impfstrategie

\*G. Ellsäßer<sup>1</sup>, D. Berndt<sup>1</sup>, U. Widders<sup>2</sup>, S. Scheibel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Gesundheit, Zossen

<sup>2</sup>Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Gesundheit, Potsdam

<sup>3</sup>Fachhochschule, Epidemiologie, Magdeburg

#### Einleitung und Fragestellung

Ausgangspunkt der Impfaktion war die Überprüfung des Impfstatus der Schulabgänger bzw. Zehntklässler zwischen September und Dezember 2012. Sie erfolgte durch den ÖGD, die Schließung der bestehenden Impfklücken sollte durch den Hausarzt erfolgen. Die Verbesserung der Impfraten der Jugendlichen wird auch vom „Bündnis Gesund Aufwachsen in Brandenburg“ als eine vordringliche Aufgabe angesehen. Dafür sprechen folgende Zahlen: Im Jahr 2011 verfügten 67% der Zehntklässler über einen kompletten Impfschutz. So wiesen nur 75% der Schülerinnen und Schüler eine Boosterung gegen Pertussis auf. Der nicht ausreichende Impfschutz war auch die Ursache einer starken Zunahme von Pertussis-Neuerkrankungen unter den 10- bis 14-Jährigen, da 35% der erkrankten Kinder nicht gegen Pertussis geimpft waren. Ebenso unzureichend war die Rate der HPV-Impfung. Eine dreifache Immunisierung gegen HPV erhielten lediglich 40% der Mädchen.

#### Methodik

Im „Bündnis Gesund Aufwachsen in Brandenburg“ werden datengestützt Ziele und Maßnahmen mit allen Akteuren abgestimmt, via Internet verbreitet und umgesetzt. Dieses freiwillige Netzwerk von Verantwortungsträgern eröffnet Synergieeffekte und Möglichkeiten, alle Zielgruppen, auch die schwer erreichbaren, anzusprechen und zu motivieren.

**Bei der Umsetzung der Impfziele gibt es eine** sektorenübergreifende Kooperation, in deren Zentrum die Zusammenarbeit zwischen dem ÖGD und den Vertragsärzten steht. Zusätzlich wird durch die Arbeitsgruppe Impfprävention ein Aktionsplan erarbeitet, der mit Hilfe verschiedener Akteure im Bundesland realisiert werden soll. Zu den Akteuren gehören die Abteilung Gesundheit des Gesundheitsministeriums, das Landesamt (LUGV), die Kassenärztliche Vereinigung, Krankenkassen und Impfstoffhersteller. Die Information der Zielgruppen erfolgt mit persönlichen Anschreiben an alle Kinder- und Jugendärzte (ca. 250), Hausärzte (ca. 1100), Rettungsdienste, Apotheken (ca. 600) und Ausbildungsstätten der Gesundheitsfachberufe.

### **Ergebnisse**

Gegenstand der Darstellung sind die ersten Ergebnisse, die auf der Basis telefonischer Kurzinterviews einer zufälligen 5%-Stichprobe ausgewählter Akteure (Vertragsärzte, Apotheken) erzielt wurden.

## **Impfschutz bei Münchner Kindern. Ergebnisse aus den Schuljahren 2010/11 und 2011/12.**

*\*C. Groffik*

*LH München, Referat für Gesundheit und Umwelt, Impfwesen, München*

### **Einleitung und Fragestellung**

In der Verordnung zur Schulgesundheitspflege vom 20.12.2008 hat es eine wichtige Änderung gegeben. Danach sind die Gesundheitsämter ab sofort verpflichtet, jahrgangswise Impfberatungen und Erhebungen zu Impfraten durchzuführen. Dieses muss mindestens in Jahrgangsstufe 6 aller Schularten erfolgen. Darüber wird in diesem Poster berichtet

### **Methodik**

Die Eltern der Münchner Kinder in den 6. Klassen wurden in einem Anschreiben über die Impfbuchkontrollen informiert. Das Anschreiben musste im Schuljahr 2011/12 den Hinweis auf die Freiwilligkeit der Impfbuchabgabe enthalten. Gleichzeitig erhielten sie einen voradressierten Umschlag für die Einsendung des Impfbuchs. Die Umschläge wurden jeweils klassenweise über die Schulen versendet.

Die Erfassung der Impfbücher erfolgte nach einer Vorgabe des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) als standardisierte Sammelstatistik. Die Impfdaten wurden von uns anhand der Originaldaten berechnet. Sowohl zur Eingabe als auch zur Berechnung einer vollständigen Grundimmunisierung wurden die aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) zu Grunde gelegt.

### **Ergebnisse**

Die Rücklaufquote der Impfbücher im Schuljahr 2010/11 war mit 72,3% erstaunlich hoch (Gesamtschülerzahl 11.175; Rücklauf n=8.081). Dennoch lag sie niedriger als bei der pflichtigen Impfbuchvorlage bei der Schuleingangsuntersuchung aus der Vergleichskohorte von 2004/5 (91,5%). Die Impfquoten werden auf der Präsentation des Posters ausführlich dargestellt.

Die Rücklaufquote der Impfbücher bei der zweiten Erfassung im Schuljahr 2011/12 war mit 48,4% deutlich niedriger als im Vorjahr (Gesamtschülerzahl 11.232; Rücklauf n=5.433). Ein Grund für die geringere Beteiligung könnte der deutliche Hinweis auf die freiwillige Abgabe gewesen sein. Auch diese Impfquoten werden auf der Präsentation des Posters ausführlich dargestellt.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die Erfassung aller Münchner Kinder in den 6. Klassen erlaubt einen guten Überblick über die Impfsituation der 11-13 jährigen. Der unterschiedliche Rücklauf muss in der Impfdatenbeurteilung berücksichtigt werden, um keine Fehlschlüsse zu bewirken. So sind beispielsweise die Ergebnisse nur unter Vorbehalt positiv zu bewerten. Wenngleich die Masern durchimpfungsrate 2011 „nur“ 87,1 % betragen hat, so ist doch der Anstieg 2012 auf immerhin 91,3 % bemerkenswert. Aber die Rate gilt nur für die überprüfte Hälfte der Impfbücher des gesamten Schuljahrgangs. Zum 1.1.2013 haben sich in Bayern die Gesetze des Öffentlichen Gesundheitsdienstes geändert. So wird die Impfbuchvorlage auch bei den 6. Klassen jetzt Pflicht.

Es bleibt zu hoffen, dass mit einer Erhöhung der Impfbuchvorlage die Impfdaten noch valider zu bestimmen sind. Noch mehr Eltern können so auf Impflücken und auf die Notwendigkeit

zum Impfen hingewiesen werden. Das WHO-Ziel, die Masern 2015 zu eliminieren, steht dabei mit im Vordergrund.

#### **Entwicklung der Varizellen-Durchimpfungsraten in München von 2006 bis 2011 - Ergebnisse aus dem Bayerischen Varizellen Surveillance Projekt (BaVariPro)**

\*C. Hagemann<sup>1</sup>, A. Streng<sup>1</sup>, K. Seeger<sup>1</sup>, V. Grote<sup>2</sup>, J. Liese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Würzburg, Kinderklinik und Poliklinik, Würzburg

<sup>2</sup>Universitätsklinikum München, Dr. von Haunersches Kinderspital, München

#### **Einleitung**

Deutschland führte 2004 die generelle Varizellenimpfung für Kinder im Alter von 11-14 Monaten ein, seit 2009 mit einer zweiten Impfdosis. In Bayern werden die Kosten der Impfung seit 2005 erstattet.

#### **Fragestellung**

Es wurden die Entwicklung der Varizellen-Durchimpfungsraten im Raum München seit 2006 und die Einflussfaktoren auf die Impfentscheidung der Eltern ermittelt.

#### **Methodik**

Von 2006 bis 2011 wurde in München jährlich eine Zufallsstichprobe (n=600) von Kindern im Alter zwischen 18 und 36 Monaten gezogen. Die Eltern wurden schriftlich befragt zu Impfstatus des Kindes, soziodemographischen Faktoren und Einstellung zur Impfung. Bi- und multivariate Regressionsanalysen wurden für jedes Erhebungsjahr durchgeführt.

#### **Ergebnisse**

Die Rücksenderaten lagen zwischen 62% (2006) und 50% (2011); 2021 Fragebögen wurden ausgewertet. Die Durchimpfungsraten für die erste Dosis stiegen von 38% (2006) zunächst auf 51%-53% (2007-2009), dann auf 66%-68% (2010-2011). Die Durchimpfungsraten für die zweite Dosis lagen vor der Empfehlung bei 10%-19% (2007-2008), stiegen 2009 auf 29%, 2010 auf 53% und 2011 auf 59%. Der Anteil der Ärzte, die eine Varizellenimpfung empfahlen, stieg von 48% (2006) auf 57%-61% (2007-

2009) und lag bei 66%-72% in 2010-2011. Die Empfehlung der Impfung durch den Kinderarzt war statistisch signifikant der größte unabhängige Einflussfaktor für die Impfentscheidung der Eltern ( $p < 0,001$  für alle Untersuchungsjahre). Explorative multiple Regressionsanalysen für den Einfluss der Ärztempfehlung ergaben adjustierte OR von bis zu 30,1 (KI: 14,9-60,6; 2008). Andere Faktoren hatten nur in einzelnen Jahren einen signifikanten Einfluss. 99% der Kinder mit Varizellenimpfung (n=1091) waren auch gegen Masern geimpft; von 224 Kindern ohne Masernimpfung erhielten 97% auch keine Varizellenimpfung. Der Kombinationsimpfstoff MMR-V wurde vor 2009 kaum eingesetzt, danach stark präferiert (29% der Varizellen-Geimpften in 2008, 88% in 2010).

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Nach anfänglichem Anstieg stagnierten die Durchimpfungsraten für die 1. Varzellendosis zunächst für 3 Jahre (2007-2009) bei knapp über 50%. Mit der Empfehlung einer 2. Dosis stieg die Rate 2010-2011 auf 66%-68%, vermutlich bedingt durch den nun zunehmenden Einsatz von MMR-V. Der größte Einflussfaktor bleibt die Impfempfehlung des Kinderarztes. Ein Anteil von 9% (2011) bis 13% (2006) der Eltern war Impfungen gegenüber vermutlich kritisch eingestellt; diese Kinder waren weder gegen Masern noch gegen Varizellen geimpft.

#### **Impfstatus und Impfbereitschaft von Medizinstudenten zu Beginn des klinischen Studienabschnitts**

\*M. Herbst<sup>1</sup>, J. Schönlaub<sup>1</sup>, A. Streng<sup>1</sup>, H. W. Kreth<sup>1</sup>, M. Frosch<sup>2</sup>, B. Weißbrich<sup>3</sup>, J. Liese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uni-Kinderklinik Würzburg, Würzburg

<sup>2</sup>Institut für Hygiene und Mikrobiologie Universitätsklinik Würzburg, Würzburg

<sup>3</sup>Institut für Virologie und Immunbiologie Universitätsklinik Würzburg, Würzburg

#### **Einleitung und Fragestellung**

Ein adäquater Impfschutz ist essentiell für das Personal im Gesundheitsdienst. Entsprechende Impfempfehlungen werden von der ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut herausgegeben. Im „Praktikum Impfkurs“ am Universitätsklinikum Würzburg wurde der Impfstatus der teilnehmenden Medizinstudenten im sechsten Semester erfasst

und die Möglichkeit zur Komplettierung des Impfstatus gegeben.

### **Methodik**

Mit Hilfe eines Fragebogens wurden die Angaben im Impfpass geprüft und der Impfstatus der Medizinstudenten erfasst. Ein vollständiger Impfschutz gemäß STIKO wurde definiert durch mindestens eine Tetanus-/Diphtherie- und Pertussisimpfung in den letzten 10 Jahren, einen dokumentierten Hepatitis (Hbs) Antikörper-Titer größer als 100 IE/l und eine zweimalige Impfung gegen Mumps-Masern-Röteln (MMR). Bei Varizellen (VZV) wurde eine positive Anamnese, eine zweimalige Impfung oder ein nachgewiesener VZV-Titer als schützend angesehen. Die Bereitschaft für eine eventuelle Auffrischimpfung wurde zusätzlich erfasst.

### **Ergebnisse**

128 von 157 Studenten (81,5%) konnten in die Auswertung aufgenommen werden (6. Semester; Altersmedian 23,4 Jahre, IQR 22,8-25,4 Jahre). Einen inkompletten Impfschutz wiesen 83 Teilnehmer (64,8%) auf. Laut Impfpass waren gegen Pertussis 51,6%, Tetanus und Diphtherie 18% sowie MMR 17,2% nicht geschützt. Gegenüber Hepatitis B hatten insgesamt 16,4% keinen definierten Schutz; bei 8,6% fand sich ein Titer kleiner als 100 IE/l trotz mindestens dreimaliger Impfung und bei 7,8% waren zwei oder weniger Impfungen dokumentiert. Bei 3 (2,3%) der Studenten bestand kein definierter Schutz gegen Varizellen. Geschützt waren 66,4% mit Varizellenanamnese, 3,9% durch zweimalige Impfung und 27,3% durch einen positiven Titernachweis trotz negativer Varizellenanamnese. Bei 83 von 128 (64,8%) Studenten wurde mindestens eine Auffrischimpfung empfohlen. Von diesen 83 ließen sich 46 (55,4%) während des Impfkurses impfen; 12 Personen erhielten dabei sogar zwei zeitgleiche Impfungen.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Insgesamt fand sich eine hohe Anzahl von Studenten mit unvollständigem Impfschutz, insbesondere gegenüber Pertussis. Dies könnte an einer niedrigen Teilnehmerate an Jugendimpfungen sowie an einer noch unzureichenden Umsetzung der empfohlenen Auffrischimpfung mit Tdap-Impfstoff bei Erwachsenen liegen. Die Impfbereitschaft unter den Studierenden nach ausgesprochener Impfpemp-

fehlung war hoch.

Vor dem Hintergrund des Einsatzes in der Klinik ist eine Vervollständigung des Impfstatus unbedingt anzustreben, zum einen um Medizinstudenten selbst zu schützen, zum anderen um die Übertragung von impfpräventablen Erkrankungen auf hospitalisierte Patienten zu vermeiden. Da keine systematischen Impfberatungen für Medizinstudenten existieren, könnten Impfkurse im Rahmen des Medizinstudiums die Möglichkeit bieten, bestehende Impflücken zu schließen.

## **Zur Einschätzung der Wichtigkeit von Impfungen im 3. Lebensjahrzehnt**

*\*F. Hofmann, L. Roese*

*Bergische Universität Wuppertal, Sicherheitstechnik, Wuppertal*

### **Einleitung**

Betrachtet man die Anzahl der Masernerkrankungen der vergangenen Jahre in Deutschland, erkennt man eine Verschiebung der Erkrankungsfälle in die Adoleszenz und auch darüber hinaus. Daraus resultiert die dringende Notwendigkeit neuer Impfkampagnen und umfassender Aufklärung. Vorherrschende Impfeinstellungen wurden in solchen Kampagnen bisher nur unzureichend berücksichtigt.

### **Fragestellung**

Es besteht die Vermutung, dass insbesondere von Impfgegnern verbreitete, falsche Impfüberzeugungen den Impfstatus nachhaltig und ungünstig beeinflussen. Um diesen Faktor einer wissenschaftlichen Analyse zugänglich zu machen, wurde ein Impfeinstellungsfragebogen entwickelt.

In einer Vorstudie wies der Impfeinstellungsfragebogen, der dazu außerdem Impfwissen, Impferfahrungen und Impfanamnese umfasste, insgesamt gute psychometrische Kennwerte auf und stellte sich auf Basis erster Validitätshinweise als geeignet dar. Mangelhaft allerdings waren die Angaben der Teilnehmer zu ihrer Impfanamnese. Darauf aufbauend besteht nun die Notwendigkeit,

- a. eine systematische Auswertung von Impfausweisdaten vorzunehmen und diese in

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

die Validierung des Einstellungsfragebogens einzubeziehen und

- b. ein Gruppierungsschema für einzelne Impfstoffe zu entwickeln, das die empfundene Wichtigkeit der verschiedenen Impfungen widerspiegelt.

In dieser Studie wird zunächst der Punkt b) verfolgt.

#### **Methodik**

Hierzu wird einerseits eine Gruppe von Experten (kurativ tätige Ärzte) und andererseits eine Gruppe von Studenten die Wichtigkeit der üblichen Impfungen (Diphtherie, Tetanus, Polio, Pertussis, Varizellen, Masern, Mumps, Röteln, Hepatitis B, Meningokokken, Pneumokokken, *Haemophilus influenzae* Typ b, Influenza, HPV\_W, HPV\_M, Typhus, Gelbfieber, Hepatitis, FSME, Cholera, Tollwut) beurteilen. Diese Daten werden faktorenanalytisch ausgewertet, um so einen Auswertungsschlüssel für die Impfausweisdaten zu generieren und diesen für die finale Validierung des Einstellungsfragebogens einsetzen zu können.

### **Masern 2012 in Baden-Württemberg: Analyse nach einem WHO-Berichtsformat**

*D. Lohr, G. Pfaff  
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg,  
Stuttgart*

#### **Einleitung**

Die Mitgliedsstaaten der WHO-Euro-Region haben sich die Eliminierung von Masern und Röteln und Prävention der kongenitalen Rötelninfektion bis zum Jahr 2015 zum Ziel gesetzt. Die verstärkten Anstrengungen auf dem Weg zu diesem Ziel schließen auch eine fortgesetzte Beobachtung des aktuellen Status ein. Das Landesgesundheitsamt (LGA) schlüsselt erstmals die Masernfälle des Jahres 2012 nach einem neuen von der WHO-Euro veröffentlichten Berichtsformat auf.

#### **Methodik**

Masernverdachtsfälle sowie labordiagnostisch oder epidemiologisch bestätigte Masernfälle werden von den Gesundheitsämtern in Baden-Württemberg nach §§ 6, 7 Infektionsschutzgesetz elektronisch an das LGA übermittelt. Am

LGA werden die Daten auf Plausibilität überprüft und bei Bedarf die Gesundheitsämter um Änderungen und Ergänzungen gebeten. Die Daten aus 2012 wurden nach Falldefinition (Bestätigungsgrad), epidemiologischem Zusammenhang bei Ausbrüchen, möglichem Infektionsland, Alter und Impfstatus aufgeschlüsselt. Angaben zu Ergebnissen der Genotypisierung aus dem Nationalen Referenzzentrum für Masern, Mumps und Röteln wurden ergänzt.

#### **Ergebnisse**

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 28 Masernverdachtsfälle gemeldet. Davon haben sich neun Masernverdachtsfälle durch eingeleitete Laboruntersuchungen nicht bestätigt (0,08 verworfene Fälle/100 000 Einwohner). Mit 19 Masernerkrankungen wurden im Jahr 2012 erheblich weniger Masernerkrankungen als 2011 (525 Fälle) übermittelt. Die meisten Fälle betreffen weiterhin ungeimpfte Kinder und Jugendliche, gefolgt von jungen Erwachsenen.

Für 17 der 19 im Jahr 2012 übermittelten Masernfälle liegt eine labordiagnostische Bestätigung vor (89%). Der Genotyp von sieben laborbestätigten Fällen wurde bestimmt. Von den 19 Fällen wurden fünf als importierte Fälle klassifiziert. Darunter waren drei Patienten mit Wohnsitz in Rumänien (zwei bei Einreise bereits erkrankte Patienten mit epidemiologischem Zusammenhang und ein Einzelfall) sowie jeweils ein Einzelfall mit dem Infektionsland Uganda (Genotyp B3) und den Niederlanden (Genotyp D8). Diese fünf importierten Fälle lösten in Baden-Württemberg keine Sekundärerkrankungen aus.

Bei einem Einzelfall und dem Indexfall eines Herdes mit insgesamt vier Fällen konnte das Infektionsland nicht genau ermittelt werden, da sich die Erkrankten in der Inkubationszeit sowohl im Ausland als auch in Deutschland aufgehalten haben. Bei den übrigen neun Masernerkrankten ist als Infektionsland Deutschland angegeben. Da für diese Fälle bzw. Indexfälle von Herden die vorausgehende Infektionsquelle nicht ermittelt werden konnte, werden insgesamt 14 Masernfälle als Fälle unbekannter Herkunft geführt.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

„Spontan“ bezeichnete Masernerkrankungen mit unbekannter Ansteckungsquelle signalisieren Schwächen in der Vollständigkeit der Masernsurveillance.

Die Verwendung des neuen Berichtsformats, das an ein WHO-Format angelehnt ist, eignet sich für eine schnelle Übersicht der Masernmeldungen im Verwaltungsbezirk, im vorliegenden Fall Baden-Württemberg.

### **Impfstatus von Erwachsenen in Deutschland**

*\*C. Poethko-Müller, R. Schmitz, M. Schlaud  
Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin*

#### **Einleitung und Fragestellung**

In Deutschland werden Impfungen nicht über Impfregister erfasst. Die bevölkerungsrepräsentative Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) ist ein Baustein für das Monitoring der Durchimpfung.

#### **Methodik**

Im Rahmen der ersten Erhebungswelle der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) wurde eine repräsentative Stichprobe der Wohnbevölkerung in Deutschland ausführlich zu gesundheitsrelevanten Themen befragt und medizinisch untersucht. In die hier dargestellten Analysen wurden Probanden im Alter von 18 bis 79 Jahren eingeschlossen (n=7988). Von 99,0 % der Teilnehmenden konnten Angaben zum Impfstatus erhalten werden. Zur Erhebung der Impfdaten wurden Impfpässe und Befragungsdaten genutzt. Bei zwei Dritteln der Erwachsenen basieren die Angaben ganz (40,8 %) oder teilweise (26,8 %) auf Impfpassdaten.

#### **Ergebnisse**

Der Tetanus- und Diphtherie-Impfstatus Erwachsener ist signifikant besser als noch vor zehn Jahren laut „Bundes-Gesundheitssurvey 1998“. Dennoch haben immer noch 28,6 % der Bevölkerung (95%-Konfidenzintervall 27,1-30,2) in den letzten zehn Jahren keine Tetanusimpfung und 42,9 % (95%-Konfidenzintervall 41,1-44,7) keine Diphtherieimpfung erhalten. Insbesondere bei Älteren,

bei Erwachsenen mit niedrigem sozioökonomischem Status (SES) und in Westdeutschland bestehen hierbei Impflücken. Aber auch in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen zeigen sich Impflücken.

Gegen Keuchhusten sind nur 11,8 % der Frauen (10,3-13,4) und 9,4 % der Männer (8,0-11,1) in Westdeutschland innerhalb der letzten zehn Jahre geimpft worden; die Impfquoten sind in Ostdeutschland doppelt so hoch.

Gegen Hepatitis B haben 32,9 % der Erwachsenen (31,3-34,5) mindestens eine Impfdosis erhalten; wie bei Pertussis sind Frauen eher besser geimpft als Männer. Die Impfquoten gegen Hepatitis B sinken mit zunehmendem Alter. Am besten sind sie mit 76,3% (71,8-80,3) bei 18- bis 29jährigen Frauen. Mit abnehmendem SES sinken die Impfquoten gegen Hepatitis B bei Frauen und Männern.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Obwohl der aktuelle Impfschutz gegen Tetanus und Diphtherie heute deutlich besser ist als vor zehn Jahren, zeigen sich insbesondere bei Älteren, bei Erwachsenen mit niedrigem SES, in Westdeutschland und in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen Impflücken, die vermehrte Anstrengungen bei der Überprüfung des Impfschutzes und bei der Motivation zu Impfungen erfordern. Die Durchimpfung gegen Keuchhusten ist insbesondere in Westdeutschland auf einem sehr niedrigen Niveau. Die seit 2009 bestehende Empfehlung, mit der nächststehenden Tetanusimpfung gleichzeitig gegen Pertussis zu impfen, lässt jedoch einen Anstieg der Durchimpfung erwarten. Gegen Hepatitis B sind aktuell vor allem jüngere Altersgruppen deutlich besser durch Impfung geschützt als vor zehn Jahren. Da alle in DEGS1 untersuchten Frauen und Männer vor der allgemeinen Hepatitis B-Impfempfehlung geboren wurden, lässt sich hier eine weitere positive Entwicklung prognostizieren.

## Grundimmunisierung gegen FSME bei Personen über fünfzig Jahren

\*A. Reichert<sup>1</sup>, R. Kaiser<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Baxter Deutschland GmbH, Medical Affairs Group D-A-CH, Unterschleißheim

<sup>2</sup>Klinikum Pforzheim GmbH, Neurologische Klinik, Pforzheim

### Einleitung

Impfungen gehören zu den wichtigsten und wirksamsten präventiven Maßnahmen, die in der Medizin zur Verfügung stehen. Die Impfprophylaxe ist bei schweren Krankheiten wie der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME), für die es keine kausale Therapie gibt, besonders wichtig. Die Ständige Impfkommision am Robert Koch-Institut (STIKO) empfiehlt die FSME-Impfung für Personen, die in FSME-Risikogebieten Zecken exponiert sind, oder Personen, die beruflich gefährdet sind. Die Zahl der Personen über 50 steigt in Deutschland und diese Menschen haben einen zunehmend aktiven Lebensstil. Die Ärzte sind daher mit einer ansteigenden Anzahl von Personen konfrontiert, die in höherem Alter eine FSME-Impfung benötigen.

### Fragestellung

Da es derzeit nur wenige Daten zur Impfpraxis gegen FSME bei älteren Personen gibt, war es Ziel der Studie, bei der Patientenklientel, die sich ab dem 50. Lebensjahr gegen FSME grundimmunisieren lässt, die Impfmotivation zu erfassen. Darüber hinaus sollte festgestellt werden, ob nach der 2. Teilimpfung die Antikörperkonzentration bestimmt und eine zusätzliche Impfdosis verabreicht wird.

### Methodik

Es handelte sich um eine multizentrische, nicht-interventionelle Studie in Deutschland. Studienteilnehmer waren Patienten ab 50, die zur Prophylaxe der FSME von ihrem Arzt mit FSME-IMMUN für Erwachsene grundimmunisiert wurden. Die Patienten durften vor Studienteilnahme keine FSME-Impfung erhalten haben und noch nie an FSME erkrankt sein. Sie mussten ihre schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an dieser nicht-interventionellen Studie gegeben haben. Studienzentren waren Praxen von niedergelassenen Allgemeinmedizinern, praktischen Ärzten oder Internisten.

### Ergebnisse

In der ersten Zwischenanalyse im Januar 2013 lag die Zahl der Studienteilnehmer bei 393 Patienten mit einem Altersmedian von 61 Jahren. Der älteste Studienteilnehmer war 87 Jahre alt. 50,6% der Teilnehmer waren männlich, 49,4% weiblich. 63,6% der Patienten wollten eine FSME-Impfung, da sie in einem FSME-Risikogebiet leben, 30,9% planten eine Reise in ein deutsches FSME-Risikogebiet und 10,4% in ein FSME-Risikogebiet im Ausland. 2,4% waren beruflich gefährdet und 8,2% gaben eine andere Motivation an wie zum Beispiel Angst, Erkrankungsfall im Bekanntenkreis, Kontakt mit Haustieren oder Aufenthalt im Freien bzw. Garten. Die häufigste Informationsquelle zur FSME-Impfung (83,6%) war die aktive Ansprache durch den Arzt oder das Praxispersonal. An zweiter Stelle mit 45,6% wurde das Informationsmaterial in der Arztpraxis genannt. Berichte in den Medien (18%) und Empfehlungen anderer (9,7%) wurden seltener angegeben. Mehrfachnennungen waren möglich. Die Antikörperkonzentration nach der zweiten Impfung wurde nur bei 20 Studienteilnehmern (5%) bestimmt.

### Diskussion und Schlussfolgerung

Auch viele ältere Patienten lassen sich gegen FSME impfen. Die wichtigste Informationsquelle zur FSME-Impfung ist der Arzt bzw. das Praxispersonal und der Hauptgrund, sich impfen zu lassen, ist der Aufenthalt in einem deutschen FSME-Risikogebiet. Die überwiegende Mehrheit der Ärzte/Ärztinnen überprüft den Impferfolg bei älteren Personen nicht.

## Impfraten und Motivation zur FSME-Impfung 2005 bis 2012

\*A. Reichert<sup>1</sup>, J. Terlohr-Wagner<sup>2</sup>, P. Gerold<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Baxter Deutschland GmbH, Medical Affairs Group D-A-CH, Unterschleißheim

<sup>2</sup>Baxter Deutschland GmbH, Unterschleißheim

### Einleitung

Die Erfassung von Impfraten ist ein unverzichtbarer Bestandteil in der Beurteilung der Effektivität von Impfprogrammen und der Planung zukünftiger Maßnahmen. In Deutschland werden kontinuierliche Daten zu Impfquoten nur für Schulanfänger erhoben. Dabei werden keine Daten zur Impfung gegen Frühsommer-

meningoenzephalitis (FSME) erfasst. FSME ist eine virale Erkrankung mit grippeähnlichen Symptomen, die bei einem Teil der Patienten zu Meningoenzephalitis führt. Übertragen wird die Krankheit durch den Stich infizierter Zecken. Die STIKO empfiehlt die Impfung allen Personen, die in FSME-Risikogebieten Zecken exponiert sind. Die deutschen Risikogebiete liegen insbesondere in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Thüringen.

### **Fragestellung**

Ziel der Befragung war es, den Impfstatus für die FSME-Impfung und die Impfmotivation aller Altersgruppen zu erfassen.

### **Methodik**

Die Befragung wurde von der GfK im Auftrag der Baxter Deutschland GmbH und Novartis Vaccine durchgeführt. Für die Jahre 2005 bis 2012 wurden jedes Jahr zwischen 19.904 bis 23.331 repräsentative Haushalte mit insgesamt 42.529 bis 51.510 Personen schriftlich befragt. Es wurden Daten erfasst zur Person, zu vergangenen FSME-Impfungen mit Übertragung von Daten aus dem Impfpass, zum Wissen und der Meinung zur Impfung und den Erkrankungen, die durch Zecken übertragen werden.

### **Ergebnisse**

Der Anteil der Personen mit einer vollständigen Grundimmunisierung stieg seit 2005 von 10,8% bis 2012 auf 18% langsam an. Mit 21% war die Rate bei Kindern und Jugendlichen bis 15 Jahren am höchsten, Personen zwischen 16 - 49 Jahren und 50 Jahre und älter zeigten 2012 identische Quoten von 18%. In Bundesländern mit FSME-Risikogebieten lag der Prozentsatz höher. Die Befragung in Risikogebieten in Baden-Württemberg ergab 18,1% in 2005 und 30,4% im Jahr 2012. In Bayern stieg die Rate von 27,4% auf 33,9%. Der Anteil von Personen mit mindestens einer Impfung zeigte große Unterschiede in den verschiedenen Bundesländern. Bayern lag mit 55,1 % für 2012 an der Spitze, gefolgt von Baden-Württemberg mit 50,3%. Die niedrigste Rate gab es in Schleswig-Holstein mit 10,9%. Bis zu 20% brechen die Grundimmunisierung nach der ersten Impfung und bis zu 15% nach der zweiten Impfung ab. Der Aussage "Ich halte die Impfung für unnötig" stimmten 26% überhaupt nicht zu (61,1% der Personen mit vollständiger

Grundimmunisierung, 45,8% der Personen mit unvollständiger Grundimmunisierung und 12,7% der Personen, die bislang keine FSME-Impfung hatten). Die meisten Befragten (65,5%) haben das Thema Zecken und die möglichen Folgen eines Zeckenstichs 2012 in den Medien wahrgenommen und 95% davon wissen, dass Zecken Borreliose und FSME übertragen können. Der Aussage "Ich fühle mich zu wenig über Zecken und Gefahren informiert" stimmten 26% überhaupt nicht zu, 31% teilweise nicht zu, 29% mit weder noch, 11% stimmten teilweise zu und 3,2% stimmten voll zu.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die Raten für die FSME-Impfungen steigen insbesondere in den Risikogebieten langsam an. Dennoch ist in den süddeutschen Risikogebieten nur 1/3 der Bevölkerung vollständig gegen FSME geimpft. Es gibt viele Impfabbrecher während der Grundimmunisierung. Personen, die keine vollständige Grundimmunisierung haben, sind jedoch nach Aussage des Robert Koch-Instituts ähnlich gefährdet, an FSME zu erkranken wie Ungeimpfte. Die Befragten fühlen sich in der Mehrheit über die Medien zu Zecken und FSME informiert und halten die Impfung für notwendig.

### **Impfquoten von Kinderschutzimpfungen der Geburtsjahrgänge 2004-2009 aus Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen**

*T. Rieck, M. Feig, T. Eckmanns, J. Benzler, A. Siedler, O. Wichmann  
Abteilung für Infektionsepidemiologie, Robert Koch-Institut, Berlin*

### **Einleitung und Fragestellung**

Die Grundimmunisierung von Kindern sollte gemäß den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission mit 24 Monaten abgeschlossen sein. Ein bundesweites, kontinuierlich durchgeführtes Erfassungssystem für Impfquoten existiert nur für Kinder im Einschulungsalter. Damit sind weder Daten zu Impfquoten und zur zeitgerechten Immunisierung bei Kleinkindern verfügbar noch zur Umsetzung erst seit kurzem bestehender Impfeempfehlungen.

Ziel der Studie waren Quer- und Längsschnitt-

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

schnittanalysen von Impfquoten mehrerer Geburtsjahrgänge aus Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen).

#### Methodik

Anonymisierte Leistungsdaten gesetzlich Krankenversicherter der Geburtsjahrgänge 2004-09 wurden ausgewertet in

- a. Querschnittanalysen für 24 Monate alte Kinder je nach Jahrgang für 8-13 Bundesländer und
- b. Längsschnittanalysen bis zum Kalenderjahr 2011 exemplarisch für Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt.

Die Abrechnungsdaten enthalten Angaben zu Arztbesuchen und Impfungen. Mehrere Impfungen können einem Patienten zugeordnet werden, sofern sie über dieselbe KV abgerechnet werden. Kriterien zum Einschluss in eine Geburtskohorte waren

1. Dokumentation sowohl einer Impfung kurz nach Geburt (mit 0-4 Monaten) als auch eines Arztbesuchs innerhalb einer 3-Monatsspanne am Ende des Beobachtungszeitraums und
2. Übereinstimmung des Patientenwohnsitzes mit dem KV-Gebiet zu diesen Zeitpunkten.

#### Ergebnisse

Die Impfquote im Alter von 24 Monaten für 4 Dosen Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio-*Haemophilus influenzae* Typ b (DTaP-IPV-Hib) lag bei rund 80% und zeigte über die Jahrgänge keine wesentlichen Änderungen. Für 4 Dosen Hepatitis B (HepB) nahm sie bis zum Jahrgang 2007 von 71% auf 74% zu und blieb auf diesem Niveau. Die Quote der Masern-Mumps-Röteln-Impfung (MMR) stieg für die 1. Dosis bis zum Jahrgang 2006 von 92% auf 94% und stagnierte im Anschluss; für die 2. Dosis nahm sie über alle Jahrgänge von 59% auf 69% zu. Auch bei Quoten folgender Impfungen wurde ein Anstieg über alle Jahrgänge beobachtet: Pneumokokken-Impfstoff (PCV, 4 Dosen) von 4% auf 72%, Meningokokken-Impfstoff (MenC, 1 Dosis) von 8% auf 81%, Varizellen-Impfstoff (VAR) von 43% auf 87% (1. Dosis) und von 1% auf 64% (2. Dosis). Im Längsschnitt stellte sich in den ausgewählten Bundesländern ein starker Anstieg der

kumulativen Impfquoten bis zum Alter von 24 Monaten dar, der sich auch bis zum Ende des 3. Lebensjahres durchschnittlich um weitere 12%-Punkte (2. MMR-Dosis), 9%-Punkte (2. VAR-Dosis), 8%-Punkte (MenC, 1 Dosis), 6%-Punkte (DTaP-IPV-Hib-HepB, 4 Dosen) und 3%-Punkte (PCV, 4 Dosen) fortsetzte. Die Impfquoten wiesen eine ausgeprägte Zunahme in festen Altersabschnitten auf, innerhalb derer Kindervorsorgeuntersuchungen in Anspruch genommen werden können. Impfquoten, die für den ältesten Jahrgang bis ins Schulalter dargestellt werden konnten, lagen in den Bereichen der Schuleingangsuntersuchungen.

#### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Quoten der meisten etablierten Impfungen liegen im Alter von 24 Monaten auf einem nur moderaten Niveau. Längsschnittanalysen komplementieren das Bild bis zum Schulalter und belegen, dass ein deutlicher Anstieg auch noch im 3. Lebensjahr stattfindet. Insbesondere die 2. MMR-Dosis wird häufig verspätet gegeben. Nicht zeitgerecht durchgeführte Impfungen können für die betroffenen Kinder ein erhöhtes Erkrankungsrisiko bedeuten. Quoten erst kürzlich in den nationalen Impfkalender aufgenommener Impfungen (PCV, MenC, VAR) haben deutlich zugenommen. Generell scheint zur Erreichung hoher Impfquoten den Kindervorsorgeuntersuchungen eine wichtige Rolle zuzukommen.

Die Analyse von KV-Daten ist Teil einer bundesweiten Impfsurveillance, aus der sich Interventionsbedarf und Forschungsfragen zur Impfbereitschaft ergeben.

#### Masern-Surveillance in Deutschland - vom Sentinel zur Meldepflicht

\*A. Siedler<sup>1</sup>, A. Grüber<sup>2</sup>, A. Mankertz<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Robert Koch - Institut, Berlin  
<sup>2</sup>Deutsches Grünes Kreuz, Marburg

#### Einleitung und Fragestellung

Am bundesweiten Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Masern nahmen mehr als 1400 Arztpraxen vom September 1999 bis März 2011 freiwillig und unentgeltlich teil. Mit Inkrafttreten der Masern-Meldepflicht im Jahr 2001 gab es in Deutschland vorübergehend zwei parallele Surveillancesysteme. Ziel dieser Analyse war

die Bewertung der Stärken und Grenzen des Sentinels im Vergleich zur Meldepflicht.

#### **Methodik**

Sentinel-Praxen wurden monatlich aufgefordert, fallbezogene Fragebögen über Masernpatienten oder Nullmeldungen abzugeben. Im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) wurden Masernvirusnachweise in Urin, Rachen- und Zahntaschenabstrichen sowie serologische Untersuchungen durchgeführt, letztere auch in regionalen Labors. Sentinel-Ergebnisse vom Januar 2000 bis Dezember 2010 wurden analysiert und die Verteilung der Masernfälle im Sentinel nach Alter und Region mit den Ergebnissen der Meldepflicht verglichen.

#### **Ergebnisse**

Insgesamt waren 1488 Sentinelpraxen beteiligt. 554 von ihnen berichteten über 3573 Masern-Verdachtsfälle, 934 sahen keine Masern. Von 1489 Fällen gab es Laborproben. Durch Laborbefund wurde die Masern diagnose bei 801 Fällen bestätigt und bei 473 ausgeschlossen, bei 215 Patienten war der Befund nicht eindeutig. Die Laborbestätigungsrate war niedriger bei Geimpften als bei Ungeimpften (19% vs. 63%). Von 3100 Masernfällen waren 2712 (87%) ungeimpft, 217 (7%) bzw. 32 (1%) einmal bzw. zweimal geimpft, für 139 Erkrankte fehlten Angaben zum Impfstatus. Von 1698 Patienten mit benannten Gründen für Nichtimpfung hatten 1383 die Impfung abgelehnt, 265 vergessen und 50 medizinische Kontraindikationen. Die Altersverteilung der Sentineldaten wich, insbesondere ab 2006, von der nach Meldepflicht ab; so war der Anteil der Fälle älter als 10 Jahre in Sentinelpraxen 20%-39%, nach der Meldepflicht aber 55%-67%. Bei jährlichen Fallzahlen zwischen 11 bis 31 seit 2004 (Ausnahme 2006 mit 156 Fällen) war die regionale Verteilung der Masernfälle im Sentinel nicht mehr aussagekräftig. Im NRZ ging der Anteil der Laborproben aus Sentinelpraxen von über 50% (bis 2002) auf unter 5% (seit 2007) zurück.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Das Sentinel beschrieb zuverlässig Trends und Verteilung von Masern in Deutschland bis zur Einführung und Etablierung der Meldepflicht. Es ergänzte präventionsrelevante Angaben aus der Meldepflicht und spielte eine entscheidende Rolle für die Masern-Labordiagnostik;

Ausbruchserfassung und Inzidenzberechnungen waren jedoch nicht möglich. Seit 2007 reflektierten die Sentineldaten nicht mehr die epidemiologische Situation. Das Sentinel wurde im April 2011 eingestellt.

### **Varizellenimpfung in Bayern - Auswirkung der STIKO-Empfehlung zur MMRV-Impfung**

*\*A. Streng, C. Hagemann, S. Hanke, J. Liese  
Universitätsklinikum Würzburg, Kinderklinik  
und Poliklinik, Würzburg*

#### **Einleitung und Fragestellung**

Seit 2004 besteht die Empfehlung der STIKO, alle Kinder im Alter von 11 bis 14 Monaten gegen Varizellen zu impfen, seit 2009 mit zwei Dosen. Aufgrund der leicht erhöhten Häufigkeit von Fieberkrämpfen bei Erstimpfung mit Kombinationsimpfstoffen für Masern-Mumps-Röteln-Varizellen (MMRV1; bei ca. 2000 MMRV1 zusätzlich 1 Fieberkrampf) wurde im September 2011 empfohlen, für die erste Impfung MMR-Impfstoff (MMR1) und monovalenten Varizellenimpfstoff (V1) separat zu verabreichen. Wir untersuchten die Auswirkung dieser Empfehlung in Kinderarztpraxen.

#### **Methodik**

Varizellen- und Masern-Mumps-Röteln-Impfungen sowie Varizellenfälle im Jahr vor und im Jahr nach der Empfehlung 2011 wurden anhand monatlicher Surveillance-Daten aus Kinderarztpraxen in München (Oktober 2010-Juni 2011 vs. Oktober 2011-Juni 2012) und Würzburg (Oktober 2010-September 2011 vs. Oktober 2011-September 2012) verglichen.

#### **Ergebnisse**

In München wurden 1405 Monatsbögen von durchschnittlich 79 (60%) Kinderarztpraxen mit insgesamt 13314 Varzellenerstimpfungen (V1 oder MMRV1) ausgewertet, in Würzburg 326 Bögen von durchschnittlich 14 (74%) Praxen mit insgesamt 3149 Varzellenerstimpfungen. In beiden Regionen nahmen MMRV1 im Jahr nach der STIKO-Empfehlung ab (in München von 8,7 auf 2,8 und in Würzburg von 8,3 auf 1,8 durchschnittliche Impfungen pro Praxismonat; jeweils  $p < 0.001$ ). V1 stiegen an (in München von 1,4 auf 6,1 bzw. in Würzburg von 1,6 auf 7,8), ebenso MMR1 (in München von 1,9

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

auf 7,7 bzw. in Würzburg von 1,5 auf 8,9; jeweils  $p < 0.001$ ). In München gingen die Varizellenimpfungen insgesamt (V oder MMRV) um 12% ( $p < 0.005$ ) bei der 1. Dosis und um 19% ( $p < 0.001$ ) bei der 2. Dosis zurück. In Würzburg lag der Rückgang bei 4% bei der 1. Dosis und bei 15% bei der 2. Dosis, jedoch nicht signifikant. Die Masern-Mumps-Röteln-Impfungen insgesamt (MMR oder MMRV) änderten sich in beiden Regionen nicht signifikant. Die durchschnittliche Anzahl der Varizellenfälle pro Praxismonat sank in München von 1,8 auf 1,3 ( $p < 0.001$ ), in Würzburg von 1,0 auf 0,7 ( $p = 0.004$ ).

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die STIKO-Empfehlung 2011 wurde zügig umgesetzt, der weitgehende Verzicht auf MMRV1 wurde aber durch monovalente V1 nicht vollständig kompensiert; dies führte zu einem regional unterschiedlichen Rückgang der Varzellenerstimpfungen insgesamt. Weitere Surveillance ist erforderlich, um mögliche Auswirkungen auf die Wirksamkeit des Impfprogramms einzuschätzen. Der weitere Rückgang der Varizellenfälle beruht am ehesten auf Herdenschutzeffekten; laut Elternbefragungen waren im Jahr 2011 in München 68% und in Würzburg 83% der Kinder unter 4 Jahren mit mindestens einer Dosis gegen Varizellen geimpft (Hagemann et al. NIK 2013, und Streng et al., unveröffentlichte Daten).

#### **Surveillance von Influenza und anderen akuten respiratorischen Erkrankungen auf Intensivstationen in bayerischen Kinderkliniken**

\*A. Streng<sup>1</sup>, B. Runge<sup>1</sup>, S. Hanke<sup>1</sup>, C. Prifer<sup>2</sup>, B. Weißbrich<sup>2</sup>, J. Liese<sup>1</sup> für die „Bavarian PICU Study Group on Influenza and Other Viral ARI“

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Würzburg, Kinderklinik und Poliklinik, Würzburg

<sup>2</sup>Universität Würzburg, Institut für Virologie und Immunbiologie, Würzburg

#### **Einleitung**

Epidemiologische Daten zu schweren Influenza-Infektionen bei Kindern sind in Deutschland nur begrenzt verfügbar. In bisherigen Studien (Streng et al. 2011, Altmann et al. 2011) wurde eine erhebliche Untererfassung vermutet.

#### **Fragestellung**

Ziel der Surveillance-Studie ist, prospektiv die Häufigkeit laborbestätigter schwerer Influenza-Erkrankungen und anderer viraler akuter Atemwegserkrankungen (ARE) in pädiatrischen Intensivstationen (PICUs) in Bayern zu erfassen und den Anteil der Influenza an schweren viralen ARE zu bestimmen.

#### **Methodik**

In 23 (77%) aller PICUs in Bayern werden seit Oktober 2010 Kinder (Alter: über einem Monat und unter 17 Jahren) erfasst, die aufgrund einer ARE intensivstationär behandelt werden. Respiratorische Proben werden auf 14 virale ARE-Erreger mittels Multiplex-PCR getestet sowie klinische Daten erhoben.

#### **Ergebnisse**

Von Oktober 2010 bis April 2012 wurden zu 333 PICU-Kindern respiratorische Proben eingeschickt. Bei 227 (68%) dieser 333 Kinder wurden folgende ARE-Viren nachgewiesen (48 Kinder mit Mehrfachinfektion): RSV 38%; Rhinoviren 30%; Parainfluenza 11%; humane Bocaviren 11%; Influenza 10%; Coronaviren 10%; humane Metapneumoviren 4%; Enteroviren 3%; Adenoviren 3%; Parechoviren 2%. Klinische Daten lagen zu 279 Kindern vor, davon waren 31 (11%) Influenza-Patienten (28x A, vorwiegend H1N1 2009, 3x B). Von diesen 31 Influenza-Patienten (64% männlich, Alter 6 Jahre (Median), Interquartilsabstand (IQR) 4-12) hatten 22 (71%) chronische Vorerkrankungen, davon 14 (45%) neurologische Erkrankungen. Ein Kind war gegen Influenza geimpft. Die häufigsten Komplikationen waren Pneumonie (55%) und sekundäre bakterielle Pneumonie (29%). Der Zustand bei Aufnahme war bei 11 (35%) der 31 Influenza-Patienten lebensbedrohlich, 3 Kinder (10%) verstarben. Von 248 Patienten mit ARE aufgrund anderer Viren (54% männlich; Alter 1 Jahr (Median) IQR 0,2-3) hatten 60% chronische Vorerkrankungen, davon 87 (35%) eine chronische Lungenerkrankung. Die häufigste Komplikation war Bronchitis bzw. Bronchiolitis (47%). Bei 52 (21%) war der Zustand lebensbedrohlich, 9 Kinder (4%) verstarben.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Im 1. Erhebungsjahr vom Oktober 2010 bis September 2011 gehörte Influenza zu den 3 häufigsten viralen Erregern und machte insge-

samt 12% der schweren viralen ARE aus. In diesem 1. Jahr dominierte noch die pandemische Influenza A (H1N1) 2009. Die Influenza-Saison 2011/2012 war deutlich schwächer. Von Influenza betroffen waren insbesondere Risikopatienten mit chronischen Vorerkrankungen, für die eine Grippeimpfung empfohlen ist. Influenza-Patienten waren älter (Median 6 Jahre) als Patienten mit anderen ARE (Median 1 Jahr), hatten einen höheren Anteil an lebensbedrohlich Erkrankten (35% vs. 21%) und verstarben häufiger (10% vs. 4%). Die Inzidenz intensivstationspflichtiger Influenza lag für das 1. Erhebungsjahr bei geschätzten 1,4/100.000 für Kinder unter 17 Jahren. Die Ergebnisse belegen die Bedeutung der Influenza-Impfung von Risikogruppen. Aktuelle Daten der kasernenärztlichen Versorgung zeigen, dass in Deutschland nur ca. 15% der unter 16jährigen Risikopatienten gegen Influenza geimpft sind ([www.versorgungsatlas.de](http://www.versorgungsatlas.de)).

### **Anteil der HPV-Impfung bei Versicherten der Privaten Krankenversicherung - Eine Evaluation auf der Basis von Arzneiverordnungsdaten**

*\*F. Wild*

*Wissenschaftliches Institut der PKV (WIP),  
Köln*

#### **Einleitung**

Seit September 2006 ist in Deutschland eine Impfung gegen die humanen Papillomviren (HPV) möglich. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die HPV-Impfung seit März 2007 für alle Mädchen vom 12. bis 17. Lebensjahr. Aufgrund eines fehlenden Impfreisters muss der Impfstatus - wie in der hier zugrundeliegenden Studie geschehen - indirekt ermittelt

werden. Ein Schwerpunkt liegt auf der Untersuchung der Impfpraxis einzelner Geburtsjahrgänge.

#### **Fragestellung**

Das Impfverhalten wurde anhand der zur Erstattung eingereichten Arzneimittelverordnungen von Privatversicherten untersucht.

#### **Methodik**

Bei den vorliegenden Daten handelt es sich um eine Vollerhebung der Rezeptdaten von vier PKV-Unternehmen. Es erfolgte ein Vergleich der Impfquote pro Alter für die Beobachtungsjahre (2006- 2011) und der Durchimpfungsquote der einzelnen Geburtsjahrgänge.

#### **Ergebnisse**

Von 2007 bis 2010 sanken die HPV-Impfraten dramatisch. Für 2011 war erstmals wieder ein sehr leichter Anstieg zu verzeichnen. Die meisten Impfungen werden relativ spät bei den 15- bis 17-Jährigen vorgenommen. Die höchste Durchimpfungsquote war bei den 1991 geborenen Mädchen (40,8%) zu erkennen. Für jüngere Jahrgänge ergaben sich in einer Querschnittsbetrachtung deutlich geringere Werte. Aufgrund dieser Daten ist festzustellen, dass im internationalen Vergleich die Durchimpfungsrate in Deutschland eher niedrig und das Impfalter hoch ist.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die erstmalige Zunahme der Impffzahlen seit 2007 könnte ein Indiz für eine zunehmende Akzeptanz der HPV-Impfung sein. Zudem zeigt sich ein Trend zu einer früheren Impfung. Dies sollte beim Aufbau einer Immunität förderlich sein.

## Postersession 2 "Einflussfaktoren für das Impfverhalten, gesundheitsökonomische und rechtliche Aspekte, Strategien zur Steigerung der Impfraten"

### Aus der Praxis in den Dschungel - Simulationsbasierte Impf- und Reiseberatung in der Allgemeinmedizin

E. Beltermann<sup>1,2</sup>, J. Kiesewetter<sup>1</sup>, S. Krane<sup>3</sup>, H.-J. Schrörs<sup>3,4</sup>, M. Fischer<sup>1</sup>, \*J. Schelling<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinikum der LMU, Lehrstuhl für Didaktik und Ausbildungsforschung, München

<sup>2</sup>Klinikum der LMU, Lehr- und Simulationsklinik, Zentrum für Unterricht und Studium, München

<sup>3</sup>Klinikum der LMU, Bereich Allgemeinmedizin, München

<sup>4</sup>Institut für medizinische Information, Berlin

#### Einleitung

Medizinstudierende der LMU München absolvieren während ihres klinischen Studiums verschiedene uneinheitliche Unterrichtseinheiten zum Thema Impfprävention und Reisevorbereitungen. Bisherige Ansätze priorisierten die Vermittlung theoretischer Grundlagen, die praktische Anwendung wurde vernachlässigt. Simulationsumgebungen könnten, wie in anderen Kontexten, realitätsnahes Lernen praktischer und kommunikativer Fertigkeiten in einer sicheren Umgebung gewährleisten.

#### Methodik

Im Sommersemester 2011 wurde für Studierende des 3. bis 6. Klinischen Semesters ein Wahlpflichtseminar eingeführt, das die strukturierte Vorbereitung auf den reisemedizinischen Beratungsalltag in der hausärztlichen Praxis fokussiert. Für die definierten Lerninhalte stehen Fallvignetten zur Verfügung, die in einer simulationsbasierten Lernumgebung umgesetzt werden. Die Impf- und Reiseberatung erfolgt mittels eines Arzt-Patienten-Gesprächs mit einem Kommilitonen. Anschließend erhalten die Teilnehmer strukturiertes Feedback aus allen Perspektiven (Peers, „Patient“, Dozierender).

Zur Beurteilung des Kurses wird neben einer Kursevaluation ein Prä-Post-Wissenstest eingesetzt.

#### Ergebnisse

In drei Semestern wurde die Veranstaltung von insgesamt 23 Studierenden als freiwillige Veranstaltung besucht. Die Evaluationsergebnisse zeigen eine hohe Zufriedenheit der Studieren-

den mit dem Kursangebot. Zudem verzeichnete sich durch das neue Lernkonzept ein deutlicher Wissenszuwachs.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der Evaluation sowie des Wissenstests sprechen für den Erfolg des Kurses und bestärken das simulationsbasierte Lernen auch in der Impf- und Reiseberatung. Eine Ausweitung des Kurses erfolgt im kommenden Semester. Eine Anwendung im Kontext von Fort- und Weiterbildung ist vorstellbar.

### „Lehrerkoffer Impfen“ - ein innovatives Format präventiver Gesundheitsarbeit im Bildungskontext

\*J. Burghardt<sup>1</sup>, M. Weh<sup>2</sup>, K. Rohnert<sup>1</sup>, H. Meyer<sup>1</sup>, I. Piechotowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Yaez Verlag GmbH, Stuttgart

<sup>2</sup>AOK Baden-Württemberg, Stuttgart

<sup>3</sup>Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren, Gesundheitsschutz, Stuttgart

#### Einleitung

In den letzten fünf Jahren wurden in Deutschland zwischen 168 und 1608 Masernfälle pro Jahr gemeldet. Rund ein Drittel der Fälle entfielen auf Baden-Württemberg. Die am stärksten betroffene Altersgruppe sind Kinder und Jugendliche zwischen 10 und 14 Jahren. Dies stellt im Hinblick auf das WHO-Ziel der Maserneliminierung in Europa eine besondere Herausforderung dar. Zur gezielten Impfaufklärung von Schülern gab das Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren Baden-Württemberg zusammen mit der AOK Baden-Württemberg und dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg den „Lehrerkoffer Impfen“ heraus.

#### Methodik

Beim „Lehrerkoffer Impfen“ handelt es sich um Materialien für den Einsatz im Unterricht, bestehend aus Arbeitsblättern, einer Lehrerbroschüre und Videoclips. Der Yaez Verlag entwickelte den Koffer in Zusammenarbeit mit di-

daktischen und fachlichen Experten unter Berücksichtigung der neuesten pädagogischen Erkenntnisse und produzierte ihn für das Schuljahr 2011/2012. Nach einjähriger Erprobung wurden die Unterrichtsmaterialien durch eine standardisierte Befragung der Lehrer evaluiert.

Die Unterrichtsmaterialien ermöglichen Lehrern, das Thema Impfen handlungsorientiert mit den Schülern der Klassenstufen 7 und 8 an baden-württembergischen Gymnasien, Real- und Werkrealschulen zu behandeln. Durch den modularen Aufbau des Koffers kann er von den Lehrern individuell - je nach Schwerpunktsetzung des Unterrichts - zur Gestaltung des Unterrichts eingesetzt werden. Inhaltlich greift der Koffer folgende Themen auf:

- Modul 1: Das menschliche Immunsystem
- Modul 2: Aktive und Passive Immunisierung
- Modul 3: Impfschutz aufbauen und erhalten
- Modul 4: Infektionskrankheiten und ihre Infektionswege

Mit Hilfe dieser Materialien lernen die Schüler, immunbiologische Vorgänge zu beobachten, zu beschreiben und zu analysieren. Um den Lerneffekt zu steigern, wurde besonderer Wert auf abwechslungsreiche Aufgabenstellungen gelegt. Ein Online-Memory-Spiel soll beispielsweise einen spielerischen Zugang zum Thema Impfen ermöglichen oder Infektionskrankheiten und deren Infektionswege können als Gruppenpuzzle aufgearbeitet werden.

Darüber hinaus stehen drei Videoclips zum Unterrichtseinsatz zur Verfügung, um komplexe Vorgänge der Immunbiologie kurz, verständlich und unterhaltsam darzustellen. Diese Filme wurden zudem frei zugänglich bei YouTube veröffentlicht.

### **Ergebnisse**

Die erste Auflage von 2.000 Exemplaren war bereits zwei Wochen nach Erscheinen vergriffen. Ausgehend von einer durchschnittlichen Klassenstärke von 26 Schülern konnten folglich bis zu 52.000 Schüler mit den Lerninhalten erreicht werden.

Alle 1152 Lehrer, die einen oder mehrere Lehrerkoffer erhalten hatten, wurden zur Evaluation des Koffers eingeladen. Nach der Datenbereinigung verblieben 89 vollständig ausgefüllte Fragebögen, sodass die Responquote 8 Prozent beträgt. Die Rückmeldungen fielen sehr positiv aus. Die Lehrer erachteten vor allem die Verständlichkeit der Unterrichtsmaterialien als gut ( $M = 4.72$ ;  $SD = 1.02$ ; 6stufige Skala). Es lassen sich jedoch schulartenspezifische Unterschiede in der Bewertung des Lehrerkoffers feststellen.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die große Nachfrage nach dem „Lehrerkoffer Impfen“ zeigt, dass Bedarf für eine schülergerechte Aufarbeitung des Themas besteht. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Evaluation sollte bei einer etwaigen Neuauflage eine Differenzierung der Materialien für die verschiedenen Schularten erfolgen.

### **Hepatitis B Projekt - Empfehlungen für einen besseren Umgang mit Hepatitis B in München**

*\*H. Cohn, I. Bachem*

*Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München, Infektionsschutz, München*

### **Einleitung**

Die chronische Hepatitis B (cHB) ist die weltweit häufigste Krebsursache nach Tabak. Ohne Behandlung kann sie nach Jahren zu Leberzirrhose und Leberkrebs führen, auch zum Tode. Es entstehen erhebliche volkswirtschaftliche Kosten. Etwa 500.000 Menschen sind in Deutschland mit cHB infiziert, meist asymptomatisch und ohne es zu wissen. Eine Meldepflicht besteht nur für die akute Hepatitis B. In Mittel- und Hochprävalenzländern kommt die cHB um ein Vielfaches häufiger vor (2 bis 7%, bzw. über 8% der Bevölkerung gegenüber 0,5% in Deutschland). In München sind von 230.000 Menschen mit Migrationshintergrund aus Mittel- und Hochprävalenzländern geschätzte 6500 - 16500 infiziert.

#### **Fragestellung**

Ziel des Projektes ist die wirksame Prävention chronischer Hepatitis B und deren Folgen bei Zielgruppen aus Ländern mit mittlerer und hoher Prävalenz in München durch Etablierung eines selbst tragenden Netzwerkes.

Die Ausbreitung von cHB kann nur dann wirksam bekämpft werden, wenn es gelingt, Wissen über cHB zu verbessern, umfassend zu impfen, Diagnoseraten zu steigern und Betroffene frühzeitig zu behandeln.

#### **Methodik**

Ein Netzwerk aus öffentlichem Gesundheitsdienst, Migrant\*innenverbänden, Krankenkassen und Behandlungszentren ist seit 2010 etabliert. Folgende Maßnahmen in diesem Rahmen sind geplant: Schulung von Multiplikatoren, Öffentlichkeitsarbeit, Aufklärung und Labortestangebot in Moscheen und Kulturvereinen. Dabei sollen Diskriminierung und Stigmatisierung vermieden werden.

#### **Ergebnisse**

Das Netzwerk setzte bisher folgende Ziele um: Schulung verschiedener Multiplikatoren, Vorträge vor Laien und Fachleuten, mehrsprachige Flyer und Internetseite zu Hepatitis B und Testangebot durch das Referat für Gesundheit und Umwelt, Information und/oder Testung z.B. in Moscheen, bei Stadtfesten.

Die Auswertung der Testergebnisse der Jahre 2012 und 2013 bei insgesamt 1013 Klientinnen und Klienten aus Mittel- und Hochprävalenzländern zeigt ein Vorkommen der cHB von 3,3%. Bei 48% der Untersuchten war die cHB bisher unbekannt.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Die Angebote wurden gut angenommen. Die Fallfindungsrate entsprach der Prognose, also der Prävalenz eines Mittelprävalenzlandes. Ein für die Klientinnen und Klienten mit Migrationshintergrund aus Hepatitis B- Mittel- und - Hochprävalenzländern kostenfreies Screening sowie eine kostenfreie Impfung sind notwendig.

Die Aktionen werden weiter entwickelt und ausgeweitet und können bei Bedarf auf andere Städte übertragen werden.

#### **Die Rechnung „nicht geimpft = Schulausschluss“ geht nicht mehr auf: Gerichte stoppen jahrzehntelange Praxis. Was sind die Folgen?**

*\*J. Fridrich*

*Libertas & Sanitas e. V., Sevenich*

#### **Einleitung und Fragestellung**

Wenn an einer Schule ein Masernverdachtsfall auftrat, forderte bislang das zuständige Gesundheitsamt die Schüler und Lehrer auf, am nächsten Tag die Impfausweise in die Schule mitzubringen. Nach deren Durchsicht wurde den bisher nicht Geimpften, die die Krankheit nachweislich nicht durchgemacht hatten, eine sofortige Impfung angeboten. Wenn diese nicht wahrgenommen wurde, erfolgte die Verhängung eines Schulbetretungsverbots. Auch von bisher Einmal-Geimpften wurde eine zweite Impfung gefordert. Nur Personen mit zwei Impfungen durften die Schule weiter besuchen. Dabei beriefen sich die Gesundheitsämter insbesondere auf die §§ 28 und 34 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG). Diese Praxis erkannten das Obergericht Lüneburg (13 LC 198/08 v. 3.2.11) und das Bundesverwaltungsgericht Leipzig (3 C 16.11 v. 22.3.12) als rechtswidrig. Der Ansteckungsverdacht müsse vielmehr durch Ermittlungen nach dem IfSG bestätigt werden (u. a. durch Befragung der Betroffenen).

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Diese Entscheidung zeigt, dass die o.g. Maßnahmen der Gesundheitsbehörden nicht mit dem IfSG vereinbar sind. Die Maßnahmen sind auch mit der wissenschaftlichen Logik nicht zu begründen. Die Kontrolle der Impfausweise potentiell ungeschützter Personen in der Schule verstößt gegen § 1 IfSG, dessen Ziel es ist, eine Weiterverbreitung übertragbarer Krankheiten zu verhindern. Dadurch werden die Betroffenen fahrlässig gefährdet, weil nach der herrschenden Lehrmeinung für sie eine hohe Ansteckungsgefahr besteht. Außerdem widerspricht es dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand, Nicht-Geimpfte nach einer Impfung sofort Zugang zur Schule zu gewähren. Denn der Aufbau des Impfschutzes dauert einige Tage. Während dieser Zeit bleiben sie ungeschützt. Auch ist es nicht logisch von einer schon einmal geimpften Person als Zugangsvoraussetzung eine zweite Impfung zu fordern, während von bisher nicht Geimpften nur eine

Impfung verlangt wird. Wenn unter den Masernfällen zweimal Geimpfte sind, fehlt die Grundlage für den Ausschluss der Personen ohne Impfung.

Aus den genannten Gründen ist das übliche Management während eines Ausbruchs nicht mehr anwendbar und muss angepasst werden. Änderungen des Managements müssen mit dem geltenden Recht und der wissenschaftlichen Logik vereinbar sein.

### **Impfverhalten unter sich verändernden Rahmenbedingungen - Eine Online-Befragung unter Allgemeinärzten in Bayern**

\*P. Gerold<sup>1</sup>, A. Reicher<sup>2</sup>, J. Terlohr-Wagner<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Baxter Deutschland GmbH, Unterschleißheim  
<sup>2</sup>Baxter Deutschland GmbH, Medical Affairs Group D-A-CH, Unterschleißheim

#### **Einführung und Fragestellung**

Im September 2012 wurde zu Beginn der Grippeimpfsaison unter Allgemeinärzten in Bayern eine nicht repräsentative Online-Befragung zu ihrem Impfverhalten durchgeführt. Die Befragung wurde über die Ärzte-Plattform „coliquio“ ausgeführt. Einschlusskriterium war eine neutrale bis positive Einstellung gegenüber dem Impfen. Im Rahmen der Erhebung wurden zunächst das allgemeine Impfverhalten sowie die Einstellung gegenüber den FSME-Impfungen ungestützt abgefragt. In einem weiteren Schritt wurden die Antworten über eine Thesenumfrage überprüft, um den Grad der Zustimmung zu den Thesen zu ermitteln.

#### **Ergebnisse**

Die Allgemeinmediziner (n = 53) führen bei ca. 1000 behandelten Patienten (Minimum 300; Maximum 3000) im Mittel 100 Impfungen pro Quartal durch (Minimum 10; Maximum 300). Obwohl 19 der 53 Ärzte (36%) nach eigenen Angaben seit Beginn des Jahres deutlich verschlechterte Rahmenbedingungen bezüglich des Impfens feststellen, führte dies nur bei 8% von ihnen zu einer negativeren Grundeinstellung zum Impfen. Bei der Thesenabfrage gaben allerdings 33% der befragten Ärzte an, aufgrund der Veränderungen durch das Gesetz zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes

(AMNOG), Kassenbriefe und Rabattverträge negativ beeinflusst zu sein. Der angegebene Hauptgrund war die Sorge vor Regressansprüchen, wenn zu viel Impfstoff bezogen wird, der eventuell nicht verimpft werden kann. Ein weiterer Grund, der von 68% der Befragten genannt wurde, war die Beschränkung der ärztlichen Verschreibungsfreiheit aufgrund der Rabattverträge. 26% der Befragten gaben an, aufgrund der aktuellen Gegebenheiten seltener zu impfen.

Bezüglich der FSME-Impfung gaben nur 21% der Ärzte an, dass sich die Rahmenbedingungen verschlechtert haben. Dies hatte lediglich bei 9% einen Einfluss auf das persönliche Impfverhalten mit der Folge, dass seltener geimpft wurde.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Diese Umfrage belegt deutlich, dass die veränderten Rahmenbedingungen die grundsätzlich positive Sicht der Allgemeinmediziner zum Impfen nicht ausgeprägt negativ beeinflusst haben. Allerdings ist festzustellen, dass ein Teil der Ärzte deshalb weniger impft.

### **Impfmotivation - ein Kinospot als "model of good practice"**

\*C. Groffik<sup>1</sup>, H. Cohn<sup>1</sup>, R. Fischer<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>LH München, Referat für Gesundheit und Umwelt, Impfwesen, München  
<sup>2</sup>Bay. STMUG, Landesarzt, München

#### **Einleitung und Fragestellung**

Der Anteil der Masernerkrankten jenseits des Kindes- und Jugendalters nimmt in den letzten Jahren zu. Es ist erklärtes Ziel der STIKO, die Durchimpfungsraten bei nach 1970 Geborenen zu erhöhen. Wie können die jungen Erwachsenen erreicht werden, um sie zur Masernimpfung zu motivieren? Ist es möglich, mit wiederum begrenzten Ressourcen, eine Werbekampagne durchzuführen, um diesmal die jungen Erwachsenen zu motivieren? Ist dieses dann auch wieder in anderen Kommunen umsetzbar?

#### **Methodik**

Im Herbst 2011 wurde von der Landeshauptstadt München aufgrund der positiven Erfahrungen aus dem Jahr 2009 eine Ausschreibung für eine Werbekampagne vorgenommen.

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit konnte als gleichberechtigter Kooperationspartner gewonnen werden. Die Aufgabenstellung war, das Problembewusstsein von jungen Erwachsenen zu stärken und sie zu motivieren, sich gegen Masern impfen zu lassen.

Ein Konzept für eine Impfkampagne "Masern" wurde entwickelt. Für die Umsetzung des Konzepts waren Vorschläge für mögliche Medien zu machen und Kosten zu benennen. Es wurde Wert auf ein modulares System gelegt, so dass je nach vorhandenen finanziellen Ressourcen die Konzeption auch in Teilen umgesetzt werden konnte. Es wurde besonderer Wert auf die Präsentation gelegt: Plakate, Internet und Kinospot waren die favorisierten Medien.

Schließlich fiel die Entscheidung vorrangig zugunsten des Kinospots. Schon beim letzten Mal wurde die Erreichbarkeit der Zielgruppe in den Vordergrund gestellt. Jetzt wurde auf den Erfahrungen aufgebaut und ein modernes Setting gewählt. Der Kinospot greift eine alltägliche Erfahrung der jungen Erwachsenen auf: der Besuch einer Musikveranstaltung mit DJ. Hier wird in einer 30-Sekunden-Sequenz mit Musikuntermalung die Übertragung der Maserninfektion als Tröpfcheninfektion dargestellt. Der Diskjockey ist geimpft und geschützt. Er ruft schließlich dazu auf, sich gegen Masern impfen zu lassen. Die Präsentation des Kinospots erfolgt vom 7. März 2013 für einen Zeitraum von 13 Wochen in zahlreichen Münchner Kinos. Begleitende Medienarbeit und Plakate sowie eine Präsentation auf den Info-Screens im U-Bahnbereich sind in Vorbereitung. Ein Link zum Kinospot und Plakat wird auf [www.muenchen.de](http://www.muenchen.de) erfolgen.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die Zielgruppe "junge Erwachsene nach 1970 geboren" sollte mit effektiver Kosten-Wirkungsrelation erreicht werden. Durch den wiederum modularen Konzeptaufbau kann die Kampagne bedarfsgerecht und ressourcensparend eingesetzt werden. Außerdem ist sie von anderen Akteuren kostengünstig umsetzbar. Der Kinospot liegt digital vor und ist mit Originalton auf Flatscreen demonstrierbar.

Es zeigt sich, dass der Einsatz moderner digitaler Medien geeignet ist, junge Menschen in ihrer Umgebung, zum Beispiel beim Kinobesuch, zu erreichen.

#### **Impferinnerungssystem (Impf-Recall) bei der Schuleingangsuntersuchung in Bayern - Ergebnisse des ersten flächendeckenden Jahrgangs zum Schuljahr 2010/2011**

*\*G. Hölscher<sup>1</sup>, T. Schneider<sup>1</sup>, M.- S. Ludwig<sup>1</sup>, R. Fischer<sup>2</sup>, B. Liebl<sup>1</sup>, U. Nennstiel-Ratzel<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>LGL, Oberschleißheim*

*<sup>2</sup>StMUG, München*

#### **Einleitung und Fragestellung**

Seit 2006 wurde im Zuge des Bayerischen Impfkonzpts durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) ein Impferinnerungssystem (Impf-Recall) im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung (SEU) zunächst in einem Gesundheitsamt erprobt, anschließend sukzessive auf weitere Gesundheitsämter ausgedehnt und zum Untersuchungsjahr 2009/2010 (Schuljahr 2010/2011) für alle bayrischen Gesundheitsämter eingeführt.

Ziel des Impf-Recalls ist das Schließen von Impfücken insbesondere bei Masern und die damit verbundene Verbesserung der (Masern-) Impfraten in Bayern. Die Ergebnisse des ersten flächendeckend durchgeführten Impf-Recall-Jahrgangs werden im Folgenden dargestellt.

#### **Methodik**

Im Rahmen der SEU wurden anhand der vorgelegten Impfbücher Impfücken auf Grundlage der STIKO-Empfehlungen, insbesondere bzgl. der Masern-Mumps-Röteln-Impfungen, erfasst und dokumentiert. Bei vorhandenen Impfücken erhielten die Eltern eine Impfberatung sowie die Einladung zur freiwilligen Teilnahme am Impf-Recall, bei dem sie in zwei Stufen an das Schließen der Impfücken erinnert werden. Die erste Erinnerung umfasste das Aushändigen eines Erinnerungsschreibens sowie einen vom behandelnden Arzt auszufüllenden Vordruck mit Angaben zu den nachzuziehenden Impfungen, der ans jeweilige Gesundheitsamt

zurück gefaxt werden sollte. Der Rücklauf an nachgeholten Impfungen wurde dokumentiert. Erfolgte auf die erste Erinnerung keine Reaktion, wurden die Eltern in einer zweiten Stufe postalisch nochmals an die Vervollständigung der Impfungen erinnert.

### **Ergebnisse**

68 von 77 bayerischen Gesundheitsämtern boten den Eltern die Teilnahme am Impf-Recall an. 5 Gesundheitsämter verwendeten eigene Formulare zur Dokumentation und übermittelten die Daten daher nicht ans LGL. Somit konnten für die Analyse des ersten flächendeckend durchgeführten Impf-Recall-Jahrgangs Daten aus 63 Gesundheitsämtern mit 83.836 Kindern herangezogen werden. Insgesamt wurden im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung 112.887 Kinder untersucht. 2.722 Eltern von 8.850 Kindern mit einer dokumentierten Masern-Impflücke waren mit der Teilnahme am Recall einverstanden. Bei 576 Kindern konnte die Masern-Impflücke geschlossen werden. Weitere 65 Kinder waren nach Teilnahme am Recall zumindest einmal gegen Masern geimpft. Die Durchimpfungsraten gegen Masern in den am Impf-Recall teilnehmenden Gesundheitsämtern stiegen um 0,7 (mind. 2 Masern-Impfungen) bzw. 0,8 (mind. 1 Masern-Impfung) Prozentpunkte. Korrelationsanalysen zeigten, dass der Erfolg des Recalls nicht von der Höhe der Impfbuchvorlagerate oder der Höhe des Anteils an Masern-Impflücken, sondern von der Teilnehmerate abhängt.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die Akzeptanz des Impf-Recalls ist sowohl bei den Gesundheitsämtern als auch bei den Eltern und niedergelassenen Ärzten noch nicht ausreichend. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle aufgrund des Impf-Recalls nachgeholten Impfungen von den Ärzten an die Gesundheitsämter zurückgemeldet wurden. Weitere Anstrengungen scheinen erforderlich, um das Prozedere zu vereinfachen und die Akzeptanz bei den Beteiligten zu erhöhen

## **Nationale Impfziele erreichen: Durch Ansprache und Aufklärung in Apotheken und optimierte Netzwerkarbeit mit Impfpraxen**

*\*U. Kramer<sup>1</sup>, K. Wenk<sup>1,2</sup>, S. Bächle<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Initiative Präventionspartner, Freiburg*

*<sup>2</sup>Duale Hochschule Lörrach, Health Care Management, Lörrach*

*<sup>3</sup>Hochschule Ravensburg-Weingarten, Gesundheitsmanagement, Weingarten*

### **Einleitung und Fragestellung**

Die Studie befasste sich mit der Frage, ob die strukturierte Ansprache und Aufklärung von Apothekenkunden zum altersgemäßen Impfschutz ein Weg sein kann, mehr Menschen zur Überprüfung ihres Impfschutzes beim Arzt zu motivieren und Nationale Impfziele im Hinblick auf die Masern- und Influenza- bzw. Pneumokokkenimpfung besser zu erreichen? Dazu wurde untersucht, (1) ob die relevanten Zielgruppen in der Apotheke erreichbar sind, (2) ob sich diese in der Apotheke über ihren Impfschutz informieren lassen und (3) wie viele daraufhin zum Arzt gehen und sich dort gegebenenfalls impfen lassen.

### **Methodik**

Von Juli 2011 bis Dezember 2011 wurden Apothekenkunden in bundesweit 48 Apotheken der A-plus Apothekenkooperation und 98 hausärztlichen Impfpraxen in einem zweistufigen Prozess als Studienteilnehmer gewonnen. Studienbegleitend wurden mit einem optionalen Kundenfragebogen (KF) Informationswege, Impfhürden und generelle Einstellungen zum Nutzen gesetzlicher Impfungen und zur Impfaufklärung in Apotheken evaluiert. Angesprochen wurden Apothekenkunden, denen die Ständige Impfkommission am Robert Koch Institut (STIKO) aufgrund des Alters oder einer chronischen Grunderkrankung eine Masernimpfung bzw. die Influenza-/Pneumokokkenimpfung empfiehlt. Mit einem Dokumentationsbogen (DB) wurde die strukturierte Ansprache erfasst. Apothekenkunden, die nach der Ansprache bereit waren, an der Studie teilzunehmen, erhielten eine von der Apotheke abgestempelte Studienkarte (SK). Mit dieser Studienkarte erfasste die Arztpraxis das Ergebnis des altersgemäßen Impfchecks. Es wurde festgestellt, ob der Impfschutz vollständig ist oder nicht und ob die erforderlichen Impfungen durchgeführt werden.

#### Ergebnisse

Die befragten Apothekenkunden fanden es sehr gut oder gut (KF: 93,2%), auch in der Apotheke über Impfungen aufgeklärt zu werden. Unter den erreichbaren Kunden waren überproportional viele Senioren 60,4% (DB). Erwachsene, die nach 1970 geboren sind, waren mit 22,9 % (DB) fast proportional zu ihrem Bevölkerungsanteil vertreten, jugendliche Apothekenkunden waren deutlich unterrepräsentiert (DB: 2,4 %). Jeder vierte Apothekenkunde gab an, in den letzten 24 Monaten in keiner Weise mit dem Thema Impfen in Berührung gekommen zu sein, weder über die Medien noch über eine Heilberufsgruppe (KF: 23,1%). Drei von vier Befragten (76,3 %) gaben an, den eigenen Masern- und Pneumokokken-Impfschutz nicht zu kennen oder zu wissen, dass dieser unvollständig ist. Die Bereitschaft der befragten Apothekenkunden, ihren Impfschutz beim Arzt überprüfen und gegebenenfalls vervollständigen zu lassen, war groß (DB: 73,2%). 40 Prozent der Apothekenkunden (n = 576) setzten ihre bekundete Bereitschaft zum Impfcheck in die Tat um und ließen ihren Impfschutz beim Arzt überprüfen. 426 dieser Apothekenkunden hatten eine Indikation für eine Influenza- und Pneumokokken-Impfung aufgrund des Alters (n = 393) und/oder ihrer chronischen Grunderkrankung (n= 228). Bei 95 Apothekenkunden lag eine Indikation zur Überprüfung ihres Masernschutzes vor, weil sie nach 1970 geboren (n=83) oder Jugendliche (n=12) sind. Die ärztliche Impfausweiskontrolle ergab bei 349 Apothekenkunden einen in Teilen vollständigen Impfschutz. Bei 300 Apothekenkunden (52,8%) dokumentierten die Studienärzte Impflücken. Bei 190 Apothekenkunden wurden insgesamt 405 Impfungen durchgeführt.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Engagierten und gut geschulten Apotheken, die mit Arztpraxen bei der strukturierten Ansprache auf den alters- und indikationsspezifischen Impfschutz und bei der Aufklärung der Bevölkerung über Nutzen und Risiken dieser Impfungen zusammenarbeiten, gelingt es nachweislich, Apothekenkunden zum Arztbesuch zu motivieren, wo ihr Impfschutz überprüft und gegebenenfalls vervollständigt werden kann

### Status Quo Gesundheits-Apps „Impfen“ 2013 - Chancen nutzen für die Impfaufklärung in Deutschland

\*U. Kramer<sup>1</sup>, V. Scherenberg<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Initiative Präventionspartner, Freiburg

<sup>2</sup>Apollon Hochschule der Gesundheitswirtschaft, Prävention & Gesundheitsförderung, Bremen

#### Einleitung

Der Markt der Smartphone-Nutzer wächst sehr dynamisch. Viele von ihnen sind in der Alterszielgruppe, die für die Erreichung Nationaler Impfziele von besonderer Bedeutung sind. Zwei von drei der insgesamt 30 Millionen Smartphone-Nutzer sind zwischen 20 und 49 Jahren alt. Neun von zehn Jugendlichen besitzen ein Mobiltelefon, bei rund der Hälfte ist dies bereits heute ein Smartphone. Der Zugang zu einer wachsenden Zahl von Apps (Anwendung) macht die Smartphones attraktiv. Größtenteils kostenlos zum Download verfügbar, versprechen sie Unterhaltung, maßgeschneiderte Information sowie Hilfestellung bei der Bewältigung von Alltagsaufgaben oder der Organisation von Freizeit oder Hobbies.

#### Fragestellung

Gegenstand dieser Studie waren folgende Fragen: Welche Ansatzpunkte bieten Smartphones für die Verbesserung der Impfaufklärung? Welche spezifischen Vorteile, welche besonderen Herausforderungen ergeben sich bei der Nutzung von Gesundheits-Apps in der Gesundheitsbildung im Allgemeinen und der Impfaufklärung im Besonderen?

#### Methodik

Im Januar 2013 hat die Initiative Präventionspartner in Zusammenarbeit mit der Apollon Hochschule der Gesundheitswirtschaft das Angebot der beiden marktbestimmenden App-Stores, Google Play (Android-Apps) und iTunes (iOS-Apps) zum Thema „Impfen“ untersucht. Analysiert wurden alle Apps, die nach Eingabe der Suchworte „Impfen“ oder „Impfung“ in der Ergebnisliste angezeigt wurden. Alle deutschsprachigen und kostenlosen Apps, die gesundheitsbezogene Informationen zum Thema Impfen enthielten, wurden weiter untersucht im Hinblick auf:

- a. die verwendeten Methoden, mit denen die App den Anwender unterstützt (z. B. In-

- formationsvermittlung, Dokumentation, Erinnerungsfunktion)
- b. die Art der Impfaufklärung, auf die sich die App bezieht (z. B. Säuglings- und Kinderimpfung, Erwachsenenimpfung, Reiseimpfung)
  - c. die Qualität und Transparenz der gesundheitsbezogenen Informationen. Für diese Analyse wurden die Kriterien des HealthonApp-Ehrenkodex zugrunde gelegt
  - d. die Anzahl der Downloads und die Bewertung der Apps durch ihre Nutzer

#### Ergebnisse

Aus dem Marktscreening (n=58) lassen sich folgende Ansatzpunkte ableiten für zukünftige Optimierungen, mit denen das Vertrauen in Gesundheits-Apps gestärkt und deren Attraktivität für den Anwender verbessert werden kann.

1. Standards sind unverzichtbar, die dem mündigen Bürger im unübersichtlichen stark wachsenden Markt der Gesundheits-Apps bei der Auswahl vertrauenswürdiger Quellen helfen. Derzeit informiert nur etwa jede dritte Impf-App mit gesundheitsbezogenen Informationen (30,8%) sowohl über Quellen, Autoren, ihre Werbe- und Finanzierungspolitik sowie den Datenschutz und gibt in einem Impressum die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme.
2. Der Anwender entscheidet über den Erfolg einer App. Nur die als nützlich eingestuften Apps werden mit hohen Downloadzahlen belohnt. Derzeit haben lediglich zwei Android-Impf-Apps die Download-Kategorie 10 bis 50 Tausend (T) erreicht. Zum Vergleich: Apps der Bundesarztsuche erreichen 10-50T, aber die der Nike+ Running 1.000T.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Gelingt es, dass Impf-Apps auf vielen Geräten installiert sind und von Anwendern regelmäßig aufgerufen und genutzt werden, lässt sich die Impfaufklärung in Deutschland über diese neuen Medien effektiver und erfolgreicher gestalten. Die Schnelligkeit und das Innovationsstempo stellen große Anforderungen an Entwickler und App-Anbieter. Im Gegensatz zu klassischen Printmedien zeigen Apps klare Vorteile im Hinblick auf Zielgruppenerreichbarkeit, Interaktivität und Kosteneffizienz sowie Aktualisierbarkeit.

## Jugendvorsorgeuntersuchungen J1 in Mecklenburg-Vorpommern (M-V)

*\*M. Littmann, S. Wächter, J. Gabbert  
Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V,  
Gesundheit, Rostock*

### Einleitung

Neben den Früherkennungsuntersuchungen für Säuglinge, Kleinkinder und Kinder wird seit 1998 eine weitere Vorsorgeuntersuchung für Jugendliche (J1-Untersuchung) angeboten, die alle Mädchen und Jungen zwischen dem 12. und 14. Lebensjahr kostenfrei in Anspruch nehmen können. Bei den Kindern bis zum 6. Lebensjahr sind noch sehr gute bis gute Teilnehmeraten an den Vorsorgeuntersuchungen U1 bis U9 zu verzeichnen. Die J1 wird dagegen nur von weniger als 40 % der Jugendlichen wahrgenommen. Da auch die Durchimpfungsraten der Jugendlichen unzureichend sind, kann die J1-Untersuchung genutzt werden, um den Impfschutz dieser Altersgruppe zu verbessern.

### Fragestellung

Aus diesem Anlass wurde im Jahr 2010 eine Pilotaktion zur Steigerung der Teilnahmequoten an der J1-Vorsorgeuntersuchung und indirekt der Durchimpfungsraten der Jugendlichen gestartet. Diese Aktion hatte das Ziel, die Jugendlichen mit Hilfe eines in Kooperation mit dem Deutschen Grünen Kreuz erstellten Flyers über die J1 zu informieren.

### Methodik

Das Projekt wurde in zwei Teilaktionen gestartet. Im ersten Teil erhielten circa 2500 Schüler der sechsten Klassen aus drei ausgewählten Kreisen über die Schule J1-Flyer und ein Erinnerungsschreiben. Im zweiten Teil ging es darum, die Eltern zu informieren. In drei weiteren Kreisen bekamen circa 1200 Eltern, deren Kinder im ersten Halbjahr 2011 ihren 12. Geburtstag gefeiert hatten, über die Servicestelle des Landesamtes für Gesundheit und Soziales M-V (LAGuS) ein Erinnerungsschreiben.

Die Auswertung der J1-Pilotaktion erfolgte über die bei der Kassenärztlichen Vereinigung abgerechneten Vorsorgeuntersuchungen. Dabei wurden in den sechs ausgewählten Kreisen die Teilnehmerzahl der J1-Untersuchungen im ersten Halbjahr 2011 mit der des Vorjahres verglichen und den entsprechenden Zahlen

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

aus den übrigen Kreisen gegenüber gestellt. Zusätzlich wurden die beiden unterschiedlich durchgeführten Erinnerungsaktionen bewertet und die Durchimpfungsraten der Jugendlichen analysiert und ausgewertet.

#### **Ergebnisse**

Aus diesem Projekt ergaben sich sehr positive Erkenntnisse. Insbesondere ist der Erinnerungseffekt hervor zu heben. So ist offenbar die höhere Teilnehmerzahl in den ersten zwei Quartalen wie auch ihr Rückgang im 3. und 4. Quartal auf das Erinnerungsschreiben zurückzuführen. Mit dem nachlassenden Erinnerungseffekt ging wahrscheinlich auch die Inanspruchnahme der J1-Untersuchung zurück. Daraus resultiert, dass die aktive Ansprache in jedem Fall Ziel führend ist.

Zusätzlich werden im Poster erste Ergebnisse einer Befragung zur J1 von circa 400 Schülerinnen und Schülern der siebten und achten Klassen sowie deren Eltern in der Hansestadt Rostock und im Landkreis Rostock vorgestellt.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Aufgrund des Erfolges der Pilotaktion weist das LAGuS seit Juli 2012 routinemäßig auf die J1-Untersuchung hin. Es werden zum Ende jeden Quartals Elternbriefe zur J1-Erinnerung an die Haushalte aller Kinder versendet, die aktuell ihren 12. Geburtstag gefeiert haben. Ziel dieser Aktion ist es, die Teilnahme an der J1-Untersuchung in M-V zu steigern und damit gleichzeitig die Impfquoten der Jugendlichen kontinuierlich zu verbessern. Eine erneute Analyse und Auswertung der Erinnerungsaktion nach zwei Jahren ist geplant.

### **Freunde fürs Leben- J1- Jugendgesundheitsuntersuchung Ein Projekt in Sachsen-Anhalt zur Steigerung der Teilnahme an der Jugendgesundheitsuntersuchung (J1)**

\*K. Mann<sup>1</sup>, N. Vonend<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Mann & Vonend GbR, Magdeburg

<sup>2</sup>Mann & Vonend GbR, Gommern

#### **Einführung und Fragestellung**

Das Projekt bietet eine Chance, durch gezielte Ansprache die Durchimpfungsraten von Ju-

gendlichen in der Altersgruppe von 12 bis 15 Jahren zu erhöhen. Das Projekt wird im Jahr 2012/13 in 10 Schulen in Sachsen-Anhalt kostenfrei durchgeführt.

#### **Methodik**

Das Projekt, das entweder im Biologieunterricht oder im Rahmen eines schulinternen Projekttag durchgeföhrt werden kann, besteht aus folgenden Elementen:

- einem interaktiven Seminar zum Thema J1-Vorsorgeuntersuchung für die Altersgruppen 12 bis 17 Jahre mit anschließender Auffrischimpfung (Zeitaufwand: eine Unterrichtsstunde) und
- einem Impfquiz in Form eines Worträtsels sowie Erstellung und Ausdruck eines persönlichen Impflebensplans nach Empfehlungen der STIKO (Zeitraum: eine Unterrichtsstunde).

Darüber hinaus gibt es einen Aktions- und Beratungsstand zur Jugendgesundheitsuntersuchung für alle Schüler und Schülerinnen mit Vorföh rung von Aufklärungsspots und Verteilung von Flyern, J1-Schlüsselanhängern und sonstigen Informationsmaterialien. Als Durchführungshilfe für die Lehrkräfte steht eine CD-ROM zur Verfügung.

#### **Ergebnisse**

Das Projekt wurde bereits in vergangenen Jahren erfolgreich durchgeführt. Daher ist ein Datenvergleich möglich. Es konnten in den Jahren 2009 und 2010 insgesamt 798 Fragebögen aus 25 Schulen in Sachsen-Anhalt ausgewertet werden. 27 Fragebögen waren nicht verwertbar. Von den 798 befragten Schülerinnen und Schülern, die an dem Projekt teilnahmen, hatten lediglich 65 bereits die J1-Vorsorgeuntersuchung in Anspruch genommen. Bei weiteren 11 Schülerinnen und Schülern stand schon zum Zeitpunkt des Projektes ein Termin für die J1-Vorsorgeuntersuchung bei ihrem Arzt fest. Das bedeutet, dass nur 65 von den 798 teilnehmenden Jugendlichen (8,2 Prozent) an der J1 teilgenommen haben. Das ist deutlich niedriger als der Bundesdurchschnitt von 32 %. Deshalb sind die Bemühungen zur Erhöhung der Teilnehmerate fortzusetzen.

## Die Nationale Verifizierungskommission zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland

*\*D. Matysiak-Klose*

*Robert Koch-Institut, Impfprävention, Berlin*

### Einleitung

Seit 1984 verfolgt die europäische Region der Weltgesundheitsorganisation (WHO) das Ziel, die Masern zu eliminieren. Im Jahr 2005 wurden ferner die zusätzliche Unterbrechung einer endemischen Transmission der Röteln und damit die Elimination des kongenitalen Röteln-syndroms beschlossen. Beide Infektionen sollen nun bis 2015 eliminiert sein. Dazu ist nachzuweisen, dass eine endemische Verbreitung der beiden Viren in Deutschland aufgrund einer hohen Immunität in der Bevölkerung nicht mehr möglich ist und weniger als 1 Fall pro 1 Mio. Einwohner pro Jahr auftritt. Im Dezember 2012 hat das Bundesministerium für Gesundheit die Nationale Verifizierungskommission Masern/ Röteln für Deutschland berufen. Nationale Verifizierungskommissionen sollen den Eliminationsprozess in den einzelnen WHO Mitgliedsstaaten begleiten und dokumentieren sowie den Stand jährlich an die Regionale Verifizierungskommission der WHO Euro berichten.

### Methodik

Die Kommission besteht aus sechs Expertinnen und Experten aus den Gebieten der angewandten Infektionsepidemiologie, Public Health, des öffentlichen Gesundheitsdienstes, der Ärzteschaft sowie der Virologie und der Psychologie. Sie wird sich mindestens zweimal im Jahr treffen, um Daten zur Masern/Röteln-Epidemiologie sowie zur Immunität in der Bevölkerung gegen diese Infektionen zusammenzustellen und zu bewerten. Hierzu werden zum Beispiel Krankheits-Meldedaten des RKI nach IfSG, Impfquoten aus Schuleingangsuntersuchungen sowie Daten seroepidemiologischer Untersuchungen oder Surveys zur Akzeptanz in der Bevölkerung herangezogen. Die verfügbaren Daten werden von der Kommission hinsichtlich ihrer Validität und im Hinblick auf die Erreichung der Eliminationsziele systematisch bewertet. Ferner wird untersucht, welche weiteren Daten zur Einschätzung der Situation nützlich sein können und noch nicht vorliegen. Die Kommission verschafft sich darüber hinaus einen Überblick über den Stand der Umset-

zung zielführender Maßnahmen. Die Erkenntnisse werden in einem jährlichen Bericht zusammengefasst, der der WHO Euro, dem BMG und den Ländern zugeht. Ferner werden die Erkenntnisse durch regelmäßige Publikationen und Vorträge den verantwortlichen Akteuren vorgestellt. Die Geschäftsstelle der Kommission wurde am Robert Koch-Institut eingerichtet.

Mitglieder der Kommission sind:

- Herr Prof. Dr. Oliver Razum (zum Vorsitzenden gewählt), Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld
- Frau PD Dr. Dr. Sabine Wicker (zur stellvertretenden Vorsitzenden gewählt), Betriebsärztlicher Dienst, Universitätsklinikum Frankfurt
- Frau Dr. Cornelia Betsch, Fachgebiet Psychologie, Universität Erfurt
- Frau Prof. Dr. Heidemarie Holzmann, Department für Virologie, Medizinische Universität Wien
- Herr Prof. Dr. Bijan Kouros, Stuttgart
- Herr Dr. Martin Terhardt, Kinder- und Jugendarzt, Ratingen

### Diskussion und Schlussfolgerung

Deutschland hat sich zur Elimination der Masern und Röteln bekannt. Die Kommission kann wichtige Impulse zur Erreichung dieses Ziels setzen. Die Ergebnisse der durchgeführten Analysen sollen dazu beitragen, den Stand der Entwicklungen abzuschätzen. Auf dieser Basis können die verantwortlichen Akteure in Deutschland gezielte Maßnahmen zur Elimination von Masern und Röteln treffen.

## Gesundheitsökonomische Betrachtung neuartiger saisonaler Influenzaimpfstoffe für ältere Erwachsene

*\*E. Petri*

*Novartis Vaccines and Diagnostics GmbH, Global Medical Affairs, Marburg*

### Einleitung

Bislang wurden für die allgemein empfohlene saisonale Influenzaimpfung älterer Erwachsener hinsichtlich ihrer Wirkung grundsätzlich vergleichbare Impfstoffe eingesetzt. Dabei

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

handelt es sich um inaktivierte, nicht adjuvierte Impfstoffe, deren Wirksamkeit bei älteren Personen oft suboptimal ist. Neuartige Impfstoffe, die immunologisch verstärkt oder einen 4. Impfstamm enthalten, können bei dieser Altersgruppe wirksamer sein.

#### Fragestellung

In der vorliegenden Arbeit soll die gesundheitsökonomische Bedeutung ausgewählter, verbesserter Impfstoffe zur Verwendung bei Personen älter als 65 Jahre dargestellt werden.

#### Methodik

Ausgehend von infektionsepidemiologischen Daten wurde ein entscheidungs- und wahr-scheinlichkeitsanalytisches Modell entwickelt und validiert. Aus Kostenträgersicht wurden hiermit quadrivalente, inaktivierte Impfstoffe (QIV), ein intradermal zu verabreichender trivalenten Impfstoff (IDTIV) und ein mit MF59<sup>®</sup> adjuvierter, trivalenten Impfstoff (ATIV) sowie nicht adjuvierte trivalente Impfstoffe (TIV) gesundheitsökonomisch analysiert. Inkrementelle Kosten-Effektivitätsverhältnisse (ICER) wurden auf ein durch die jeweilige Impfung hinzuge-wonnenes qualitätsadjustiertes Lebensjahr (QALY) bezogen.

#### Ergebnisse

Eine Erhöhung der Impfraten gegen Influenza führt bei vergleichsweise niedrigen Infektions-raten und geringer Impfwirksamkeit zumeist zu einem Anstieg der Gesamtkosten aus Impf- und Therapiekosten. Ab einer hinreichend hohen Infektionsrate und/oder gleichzeitig hinreichend hoher Wirksamkeit steigen die Gesamtkosten auch bei Ausweitung der Durchimpfung nicht weiter an, vielmehr verringern sich die Gesamtkosten aufgrund reduzier-ter Therapiekosten.

Gegenüber der Handlungsalternative „keine Impfung“ ergeben sich im Basisfall für die Impfung der Älteren folgende ICER/QALY: für eine Impfung mit TIV 1951 €, mit QIV 1.688 €, mit IDTIV 1.236 € und mit ATIV 925 €.

Für die verbesserten Impfstoffe (ATIV, IDTIV und QIV) wurden die Preisobergrenzen ermit-telt, die bei einer vollständigen Substitution von TIV noch zu einer Einsparung der Gesamtkosten (Impf- und Therapiekosten) führen würden.

Da es sich bei allen Vergleichsvakzinen um Injektionsimpfstoffe handelt, konnten für die Verabreichung unveränderte Kosten voraus-gesetzt werden. Eine kostensparende Substi-tution von TIV mit ATIV wäre demnach bis zu Mehrkosten von 2,86 € je Einzeldosis ATIV möglich. Für eine kostensparende Substitution mit IDTIV bzw. mit QIV wurden Mehrkosten bis zu 1,89 € bzw. bis zu 0,65 € gegenüber dem im Modell angenommenen TIV Preis in Höhe von 9,20 € ermittelt. Den größten Einfluss auf die Kosteneffektivität hatten Impfwirksamkeit, Influenzainfektionsrate, Impfstoff- und Injekti-onskosten sowie Krankenhauskosten.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Der Ersatz des bisherigen Standards (TIV) zur Impfung älterer Erwachsener erscheint mit allen drei neuen, verbesserten Impfstoffen ökonomisch vorteilhaft, sofern bestimmte Kos-tenobergrenzen nicht überschritten werden. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass kurzfris-tig der größte medizinische und ökonomische Zugewinn durch eine Kombination der Wirk-verstärkung (ATIV oder IDTIV) mit der Ergän-zung eines weiteren Impfstamms (QIV) erreicht werden kann. Bis dahin wäre der Einsatz der in ihrer Wirkung verstärkten Impfstoffe (bei Preis-gleichheit oder nur mäßig höheren Preisen im Vergleich zu TIV) mit einem höheren ökonomi-schen Nutzen verbunden als dies beispiels-weise mit QIV der Fall wäre.

#### The impact of knowledge about vaccinations on vaccination coverage in male adolescents

\*H. Roggendorf<sup>1,2</sup>, K. Dembinski<sup>1</sup>, J. Ophoff<sup>1</sup>, B. Powalla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gesundheitsamt, Kinder- und Jugendgesundheitsdienst, Essen

<sup>2</sup>Universität Duisburg-Essen, Institut für Virologie, Essen

#### Introduction

Vaccination rates in older children and young adults in Germany determined in a study and published in 2006 (KiGGS) show insufficient vaccination coverage. Therefore a new ap-proach to improve vaccination rates in adoles-cents is needed. In order to convince young people directly of the importance of vaccina-tions, the child and youth health service (CYHS) of the Community Health Center

(CHC) in Essen has established the project 'Vaccination in vocational schools'.

### Methodology

A Vocational school (98% male students) was offered vaccination counselling alongside with on-site- vaccination. Prior to vaccination the students were asked to fill in a questionnaire about their general knowledge on vaccine preventable infectious diseases. Vaccination coverage was determined through vaccination certificates. Data of the questionnaire were analyzed by Graf Stat.

### Results

139 students filled in the questionnaire. 81% knew about severe vaccine preventable infections and the importance of booster shots. 8% of the students voted for measles as a benign disease, 28% knew about a twofold measles vaccination for protection and 63% knew about the possibility of measles encephalitis following infection. 81.4 % of the students knew about the 10 year interval of booster shots of tetanus. 15% choose a two year interval and 1.4% denied a booster shot. 1.4% gave no answer.

70.7 % of the students were aware of hepatitis B risk of infection by unprotected intercourse. 25.6% thought that hepatitis B is transmitted by droplets. 3.7% gave no answer to this question. 24.5% of the students answered that one shot is sufficient for hepatitis B protection, 71.9 % knew about three shots for initial immunization and 3.6% did not answer this question.

81.4% of the students knew about the recommended immunization schedule against cervical cancer (HPV): 3 shots before first intercourse and annual gynecological cancer screening (at age older 20years). 15.2% figured annual cancer screening as sufficient and 3.5% gave no answer.

Vaccination counselling and vaccination was offered to a total of 560 students. 225 students (39 %) had their vaccination record checked. 93% were vaccinated once and 87% twice against measles, mumps and rubella (MMR). 68% had poliomyelitis and 32% diphtheria, tetanus, pertussis (TdaP) booster. hepatitis B coverage was 78% for the first, 84% for the second and 78% for the third shot. Vaccination

coverage of these students e.g TdaP could be increased by 43%, hepatitis B by 9% and 2.MMR by 5% through on-site-vaccination.

### Discussion and Conclusion

General knowledge on vaccination of these male students did not necessarily result in adequate vaccination coverage. Most students forgot about their shots, e.g. Td (68%), polio (32%) and took advantage of the possibility to be vaccinated at school and vaccination coverage was improved, e.g. 43% Td, 9% hepatitis B and 5% 2. MMR. Offers for on-site-vaccination should be established in vocational schools in order to close vaccination gaps in this population.

## Die Vergütung von Impfleistungen in Deutschland - ein intranationaler Vergleich

*\*H. Schmidt, J. Wasem*

*Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Medizinmanagement, Essen*

### Einleitung

Zur Durchführung von Schutzimpfungen nach § 20d Abs. 1 SGB V werden zwischen einzelnen Krankenkassen oder ihren Verbänden und den Kassenärztlichen Vereinigungen Impfvereinbarungen geschlossen (§ 132 e Abs. 1 SGB V). Diese betreffen u. a. die Vergütung von Impfleistungen durch entsprechend vereinbarte Pauschalen.

### Fragestellung

Welche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Vergütung von Impfleistungen im Rahmen von Schutzimpfungen nach § 20d Abs. 1 SGB V in Deutschland?

### Methodik

Es wurden die in Deutschland zwischen den 17 Kassenärztlichen Vereinigungen und den sechs großen Krankenkassen bzw. ihren Vertretungen (AOK, BKK, IKK, Knappschaft, LKK, vdek) vereinbarten Pauschalen für Impfleistungen zum Stichtag (28.02.2011) in einer Excel-Tabellenvorlage erfasst und aufbereitet. Die Daten wurden auf Bundesebene jeweils für alle Kassenärztlichen Vereinigungen und die unterschiedlichen Kassenarten nach der Art der Impfung (Ein- bis Sechsfachimpfungen, 1. und

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

2. Dosis sowie die 3. Dosis der HPV-Impfung) gegliedert und verdichtet. Die Werte für eine Durchschnittsimpfung und die Spannweite wurden berechnet. Zusätzlich wurden die relativen Abweichungen verschiedener Durchschnittspreise zum jeweiligen Bundesdurchschnitt berechnet und dargestellt. In einem letzten Schritt wurden die verdichteten Daten ins Verhältnis zu den jeweiligen Durchschnittspreisen auf Bundesebene gesetzt.

#### **Ergebnisse**

Die Preise für Impfleistungen schwanken zwischen den einzelnen Kassenärztlichen Vereinigungen zwischen 29,7 % bei den Einfachimpfungen und 78,2 % bei den Fünffachimpfungen bzw. 131,9 % bei der Gabe der dritten HPV-Dosis. Die Spannweite der KV-Durchschnittspreise für eine Durchschnittsimpfung beträgt 37,3 %. Bei dem Versuch, eine Struktur der Preise in Abhängigkeit der Anzahl der Impfkosten in den Preisdaten zu identifizieren, zeigt sich, dass die Preise tendenziell mit der steigenden Anzahl der Impfkosten zunehmen, dieses Schema jedoch keinesfalls stringent eingehalten wird. So beträgt z. B. in der KV Brandenburg der Preis für Zwei- bis Fünffachimpfungen konstant 10,35 Euro, in der KV Sachsen-Anhalt liegt dagegen der Preis einer Zweifachimpfung mit 5,52 Euro unter dem Preis einer Einzelimpfung in Höhe von 6,22 Euro. Finanzielle Anreize zur Vervollständigung einer Impfserie werden nur von der KV Baden-Württemberg, der KV Bayerns und der KV Nordrhein durch einen höheren Preis für die Impfleistung des Arztes bei der dritten HPV-Dosis gesetzt.

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Der Vergleich der Vergütung von Impfleistungen zeigt, dass erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Höhe der Vergütung zwischen und auch teilweise im geringeren Ausmaß innerhalb der KVen existieren. Damit unterscheidet sich die von dem finanziellen Anreiz einer Impfung ausgehende Impfmotivation der Ärzte zwischen den KVen und auch innerhalb der KVen in Abhängigkeit von der Krankenversicherung des Patienten. Es ist davon auszugehen, dass die bewusste Wahrnehmung der existierenden Vergütungsunterschiede zwischen den KVen von Ärzten mit (unter)-durchschnittlich hoher Vergütung von Impfleistungen demotivierend wirkt. Die unterschiedli-

che Vergütung von Impfleistungen lassen auf Unterschiede bezüglich des Verhandlungsgeschicks und/oder der Verhandlungsmacht der einzelnen Kassenärztlichen Vereinigungen schließen.

Mit Hilfe einer Anpassung der Vergütungshöhe und -struktur von Impfleistungen kann die Impfversorgung teilweise effizienter gestaltet werden.

#### **Umsetzung der STIKO-Empfehlungen bezüglich der Standardimpfungen gegen Masern, Pertussis, Influenza und Pneumokokken bei Frauen in der hausärztlichen Praxis mittels einer spezifischen Impfsoftware**

*N. V. Schneider<sup>1</sup>, H.-J. Schrörs<sup>2</sup>, \*J. Schelling<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup>Bereich Allgemeinmedizin, LMU München, München

<sup>2</sup>Institut für medizinische Information, Berlin

#### **Einleitung**

Eine Befragung an der Universität Zürich ergab, dass die Befragten sich eher für eine Impfung entscheiden würden, wenn sie eine Empfehlung ihres Hausarztes bekämen sowie mehr Informationen zur Impfung oder zur Erkrankung. Die hausärztliche Beratung ist entscheidend, wenn es um die Bereitschaft zum Impfen geht.

#### **Fragestellung**

Ziel unserer Studie war es, genaue Daten zu den einzelnen Impfungen zu erheben und festzustellen, ob ein spezifisches, in die PVS-Software integriertes Impfmodul dem Arzt helfen kann, die aktuellen STIKO-Empfehlungen umzusetzen und damit die Durchimpfungsraten in der Bevölkerung zu verbessern.

#### **Methodik**

Von Oktober 2010 bis September 2011 wurden mittels Impf-doc® erstmals direkt Impfdaten aus mehr als 100 Praxen in ganz Deutschland erhoben und die Durchimpfungsraten am Beispiel von Masern, Pertussis, Influenza und Pneumokokken vor und nach der Einführung der spezifischen Software verglichen. Eingeschlossen wurden gesunde Frauen im Alter von 18-45 Jahren.

Impf-doc® ist ein Programmmodul, das in die Arztsoftware integriert werden kann und so bei jedem Öffnen der Patientenkarte direkt Informationen zum Impfstatus des Patienten und Impfpläne gemäß der aktuellsten STIKO-Empfehlungen erstellt. Es enthält Informationen zu den Impfungen und den Impfstoffen.

### **Ergebnisse**

*Dieser Abstract wurde mit vorläufigen Daten bereits auf dem DEGAM-Kongress 2012 in Rostock präsentiert. Jetzt liegen weitere Ergebnisse vor.*

Die Durchimpfungsraten bei Influenza lagen im Monat vor der Einführung von Impf-doc® bei 8,2%, ein Jahr nachher bereits bei 17%, nach fünf Jahren sogar bei 30,3%. Bei den Masern lagen die Quoten vorher entsprechend bei 31,6%, nach einem Jahr bei 35,4%, nach fünf Jahren bei 62,6%. Bei Pneumokokken lagen die Raten zuvor bei 1,5%, ein Jahr nach der Einführung des Programms bei 3,1%, nach fünf Jahren bei 5,2%.

Bei der Tdap-Impfung stieg die Durchimpfungsrate von 11,5% vorher auf 12,5% nach einem und 23,2% nach fünf Jahren.

### **Zusammenfassung und Schlussfolgerung**

Neben einem auch vorher schon leicht ansteigenden Trend ließ sich bei allen untersuchten Impfungen im untersuchten Zeitraum eine deutliche Steigerung der Durchimpfungsraten nach Einführung von Impf-doc® bei Frauen im Alter zwischen 18 und 45 Jahren finden.

### **Interessenskonflikte**

*Dr. med. Jörg Schelling ist Mitglied des Advisory Board Impfstoffe der Firma Pfizer.*

*Dr. med. Hans-Jürgen Schrörs ist Projektleiter am Institut für medizinische Information, Berlin, an dem die Software Impfdoc entwickelt wird.*

*Die Studie wurde unter anderem mit Mitteln der Firma Pfizer durchgeführt.*

## **Umsetzung der STIKO-Empfehlungen bei Patienten mit chronischen Erkrankungen (insbesondere Diabetes, KHK, Asthma und COPD) mittels spezifischer Impfsoftware**

*U. Schuler<sup>1</sup>, H.-J. Schrörs<sup>2</sup>, V. Weber-Unger<sup>1</sup>, \*J. Schelling<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Bereich Allgemeinmedizin, LMU München, München*

*<sup>2</sup>Institut für medizinische Information, Berlin*

### **Einleitung**

Die STIKO empfiehlt bei Personen, für die infolge eines Grundleidens eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung besteht, die Durchführung einer entsprechenden Indikationsimpfung. So kann bei zahlreichen Diagnosen mit chronischem Verlauf wie beispielsweise Diabetes mellitus oder Asthma bronchiale das Risiko eines komplikationsreichen Progresses (Fortschreitens der Krankheit) durch eine effiziente Impfprävention bei den Betroffenen deutlich reduziert werden.

### **Fragestellung**

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie die Impfpraxis in Deutschland effektiv optimiert werden könnte.

### **Methodik**

Impf-doc® ist ein elektronischer Impfassistent, der in Form eines Programmmoduls fest ins Arztsystem installiert wird. Der Impfassistent integriert und verwaltet Impfstoffe, überprüft den Impfstatus der Patienten gemäß den aktuellen STIKO-Indikationen und verfügt neben vielen weiteren Funktionen über ein umfassendes Informations-, Warn- und Recall-System. So wurden im Zeitraum von Oktober 2010 bis September 2011 in insgesamt 110 teilnehmenden deutschen Arztpraxen 619.798 verwertbare Impf-Datensätze gesammelt, die rund 133.559 Patienten umfassten.

Bei der retrospektiven Analyse dieser Daten wurden aus dem gesamten Patientenkollektiv diejenigen Patienten ausgewählt, bei denen Diabetes mellitus, COPD, Asthma bronchiale oder eine KHK diagnostiziert wurde. Diese selektierten Patientenkollektive wurden dann hinsichtlich folgender Kriterien ausgewertet: Impfstatus sowie Anzahl der verabreichten Pneumokokken- oder Influenzaimpfungen,

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

Alter der Personen und Beginn der Impf-doc® Nutzung in der jeweiligen Praxis.

#### Ergebnisse

1. Bei chronisch kranken Patienten mit mindestens einer Influenza-Impfung lag die Durchimpfungsrate vor Beginn der Impf-doc® Nutzung durchschnittlich bei 5 bis maximal 20 %. Mit Beginn der Impf-doc® Nutzung stieg sie innerhalb von 4 Quartalen (12 Monaten) auf ca. 60 bis 70 % an und stabilisierte sich im Verlauf der weiteren Quartale auf einem Niveau von ca. 80 %
2. Etwas flacher im Anstieg, aber trotzdem kontinuierlich wachsend, stellte sich der Verlauf der Durchimpfungsrate bei chronisch kranken Patienten mit Pneumokokken-Impfung dar. Dabei lag die Rate der geimpften Personen vor Einführung von Impf-doc® im Bereich von 15 bis 35 % und konnte mittels Impf-doc® innerhalb von ca. 12 Quartalen (3 Jahre) auf 60 bis 70 % gesteigert werden.
3. Beim Vergleich der Impfraten von Frauen und Männern konnte im Durchschnitt ein Unterschied von etwa 2 bis 6 % festgestellt werden. Dabei schnitten die Frauen meist etwas besser ab als die Männer. Einzig die männlichen Patienten, die an COPD erkrankt waren, hatten geringfügig eine etwas höhere Impfrate (ca. 3-8 %).

#### Interessenskonflikte

*Dr. med. Jörg Schelling ist Mitglied des Advisory Board Impfstoffe der Firma Pfizer.*

*Dr. med. Hans-Jürgen Schrörs ist Projektleiter am Institut für medizinische Information, Berlin, an dem die Software Impfdoc entwickelt wird.*

*Die Studie wurde unter anderem mit Mitteln der Firma Pfizer durchgeführt.*

### Impfprojekt für den Alb-Donau-Kreis und die Stadt Ulm

*\*H. Zimmer*

*Landratsamt Alb-Donau-Kreis, Fachdienst Gesundheit, Ulm*

#### Einleitung und Fragestellung

Impfungen gehören zu den wirksamsten und wichtigsten präventiven medizinischen Maßnahmen. Säuglinge und Kleinkinder werden durch Kinder- und Allgemeinärzte in dieser Hinsicht gut versorgt. Um an die notwendigen Auffrischimpfungen bei älteren Kindern zu erinnern und auf die Möglichkeit von Nachholimpfungen hinzuweisen, wurde dieses nachhaltige Projekt entwickelt.

#### Methodik

Zielgruppe sind alle Schüler der 7. Klassen der allgemeinbildenden Schulen. Über ihre Schule erhalten sie von uns Elternbriefe mit der Bitte, den behandelnden Arzt zur Überprüfung des Impfstatus aufzusuchen. Beigefügt sind die aktuelle STIKO-Empfehlung und ein Rückmeldebogen. Der Arzt kann darauf den Impfstatus und die aufgrund unserer Aktion ergänzten Impfungen vermerken und den Bogen portofrei an uns zurücksenden.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Das hier geschilderte Verfahren ist seit 13 Jahren etabliert und hat sich bewährt. Ein deutliches Zeichen dafür ist, dass im Vergleich zu anderen Stadt- und Landkreisen in Baden-Württemberg im Alb-Donau-Kreis eine überdurchschnittlich hohe Durchimpfungsrate vorliegt. Jährlich können auf diesem Weg ohne großen personellen Aufwand ca. 3 500 Schüler erreicht werden. Die Kooperation mit den Schulen ist gut und die Akzeptanz bei den Kinder- und Allgemeinärzten groß. Die Rücklaufquote der Bögen betrug in allen Jahren etwa 30%. Vermutlich lassen aber noch weitere Schüler ihren Impfstatus überprüfen, ohne dass uns eine Rückmeldung erreicht. Es ist anzunehmen, dass das Verfahren mit Rückmeldebögen mehr Arztbesuche bewirkt als ohne diese. Das Projekt soll weiterhin jährlich durchgeführt werden.

## Postersession 3 "Epidemiologie, UAW, Wirksamkeitsstudien"

### Effekte der Pneumokokken-Konjugatimpfstoffe auf die Epidemiologie von Otitis media und Pneumonie bei Kindern in Deutschland von 2007 bis 2011

Mathilda Diehl<sup>1</sup>, Maren Laurenz<sup>1</sup>, Kathrin Krause<sup>1</sup>, Ralf Sprenger<sup>2</sup>, Andreas Busse<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pfizer Pharma GmbH, Berlin,

<sup>2</sup>CONVIDIA clinical research GmbH, Münster,

<sup>3</sup>Kinder- und Jugendarztpraxis, Tegernsee

#### Einführung und Fragestellung

Die Routine-Impfung von Kindern mit Pneumokokken-Konjugatimpfstoffen (PCV) begann in Deutschland im Jahr 2007 (generelle Impfempfehlung der STIKO für alle Kinder bis zum 2. Lebensjahr). Während die Abnahme invasiver Pneumokokken-Erkrankungen nach Einführung der Impfung bei Kindern nachgewiesen wurde, ist der Effekt von PCVs auf nicht invasive Erkrankungen bislang in Deutschland nicht beschrieben worden. Um diese Frage zu klären, wurde der Einfluss von PCVs auf die Epidemiologie von Otitis media (OM) und Pneumonie bei Kindern in Deutschland untersucht.

#### Methodik

Retrospektive Diagnosedaten aus dem IMS Health VIP® Erhebungspanel wurden für eine Zeitreihenanalyse ausgewertet und als primärer Endpunkt Veränderungen der ICD10-Diagnoseraten von OM (H66, H65) und Pneumonie (J18) gewählt. Die Subdiagnose Lobärpneumonie (J18.1) wurde als relativ Pneumokokken-spezifische Form der Pneumonie untersucht. Die Periode vor Impfeinführung (2003-2006) stellte die Baseline dar und wurde verglichen mit den OM- bzw. Pneumonie-Diagnoseraten in den Jahren 2007 bis 2011 (nach Beginn der generellen Impfung mit PCV7 sowie Einführung von PCV10 und PCV13). Die Berechnung der prozentualen Reduktion erfolgte adjustiert an die Größe der jeweiligen Alterskohorte, für die statistische Analyse wurde das Poisson-Modell verwendet.

#### Ergebnisse

Während der Baseline-Periode wurden bei Kindern im Alter von 0-4 Jahren im Mittel jährlich 1.403.497/391.828 eitrige/nicht-eitrige OM-

Episoden sowie 287.166 Pneumonie-Episoden registriert. In 2011 reduzierten sich die Diagnoseraten für eitrige OM/nicht-eitrige OM um 19,3%/25,9% (entsprechend 270.875/101.483 Episoden) signifikant ( $p$  jeweils  $<0,0001$ ). Die Pneumonie-Diagnoseraten sanken im Jahr 2008 um 17,0% ( $p<0,0001$ ), die Folgejahre zeigten hier einen Wiederanstieg, der die Abnahme in 2011 auf 10,3% verminderte ( $p<0,0001$ ). Bei der Subdiagnose Lobärpneumonie war die Abnahme mit 87,6% in 2008 noch deutlicher. Auch hier kam es zum Wiederanstieg, in 2011 betrug die Abnahme noch 42,4% ( $p<0,0001$ ). Hochgerechnet erkrankten im Zeitraum 2007-2011 1.180.160 weniger Kinder an eitriger oder nicht-eitriger OM sowie 111.133 weniger an Pneumonie. Die Analyse für die 5-10-Jährigen ergab ähnliche Tendenzen. Ausgehend von im Mittel jährlich 786.251/256.256 eitrigen/nicht-eitrigen OM- sowie 181.389 Pneumonie-Episoden während der Baseline Periode, erkrankten hochgerechnet im Zeitraum 2007-2011 829.125 weniger Kinder an eitriger oder nicht eitriger OM bzw. 96.137 weniger an Pneumonie.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Nach Einführung von PCVs zeigt sich bei Kindern in Deutschland ein deutlicher und signifikanter Rückgang der OM- sowie der Pneumonie-Episoden. Eine mögliche Erklärung des Wiederanstiegs bei den Pneumonien könnte eine Zunahme von Infektionen durch Serotyp 19A sein. Die Ergebnisse belegen den positiven Effekt der PCV-Impfung bei Kindern auch bei nicht invasiven Erkrankungen.

## Capture-Recapture-Studie zur Abschätzung der Anzahl der Impfschäden in Niedersachsen zwischen 2001 und 2011

\*M. Diercke<sup>1,2</sup>, K. Beyrer<sup>1</sup>, A. Hallmann-Jürgens-Tatje<sup>3</sup>, R. Düser<sup>3</sup>, G. Bruns<sup>3</sup>, F. Feil<sup>4</sup>, J. Dreesman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover

<sup>2</sup>Robert Koch-Institut, Postgraduiertenausbildung für Angewandte Epidemiologie, Berlin

<sup>3</sup>Niedersächsisches Landesamt für Soziales, Jugend und Familie, Außenstelle, Oldenburg

<sup>4</sup>Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration, Hannover

### Einleitung

In Deutschland sind Impfungen freiwillig. Die Ständige Impfkommision beim Robert Koch-Institut spricht fachliche Impfeempfehlungen aus. Sie bilden die Grundlage für die öffentliche Impfeempfehlung der obersten Landesgesundheitsbehörden. Wer durch eine öffentlich empfohlene Schutzimpfung eine Schädigung erlitten hat, erhält gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) auf Antrag Versorgung in entsprechender Anwendung der Vorschriften des Bundesversorgungsgesetzes. In Niedersachsen ist für die Bearbeitung der Anträge das Niedersächsische Landesamt für Soziales, Jugend und Familie (LS) zuständig. Der Verdacht auf einen Impfschaden ist vom feststellenden Arzt unabhängig von Versorgungsansprüchen gemäß IfSG namentlich an das Gesundheitsamt zu melden, das die Fälle an die zuständige Landesbehörde (in Niedersachsen das Landesgesundheitsamt, NLGA) sowie an das Paul-Ehrlich-Institut übermittelt.

### Fragestellung

Ziel dieser Untersuchung ist die retrospektive Abschätzung der Anzahl von Impfschäden in Niedersachsen von 2001 bis 2011, um Anhaltspunkte über die Vollständigkeit der Erfassung zu erhalten.

### Methodik

Als Impfschaden wird im IfSG die gesundheitliche und wirtschaftliche Folge einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung durch die Schutzimpfung definiert. Unter Anwendung der Capture-Recapture-Methode (CRM) haben wir durch den Abgleich des Erfassungssys-

tems gemäß IfSG beim NLGA und der Anträge auf Versorgung beim LS die Anzahl der Impfschäden geschätzt. Die anonymen Datensätze wurden über Initialen, Geschlecht und Geburtsdatum abgeglichen. Es wurde bestimmt, welche Impfschadensfälle in beiden Datensätzen und welche nur in einem der Datensätze enthalten waren. Daraus wurde mit dem Maximum-Likelihood-Schätzer die Anzahl der Impfschäden, die nicht von NLGA oder LS erfasst wurden, geschätzt. Datensätze mit unvollständigen Angaben für einen Abgleich oder Impfdatum vor dem Jahr 2000 wurden von der Analyse ausgeschlossen.

### Ergebnisse

Zwischen 2001 und 2011 wurden dem NLGA 173 Impfschadens-Verdachtsmeldungen übermittelt. Am LS wurden im selben Zeitraum 140 Anträge auf Versorgung gestellt. 22 Fälle waren in beiden Systemen erfasst, die übrigen nur in jeweils einem System. Es wurden somit 291 Impfschadensfälle registriert. Der Median der Altersverteilung war 32 Jahre, der Anteil der Frauen betrug 59%. Die Schätzungen aus der CRM ergeben 1101 (95% Konfidenzintervall 789-1601) Impfschäden im Beobachtungszeitraum in Niedersachsen (1,3 Impfschäden/100.000 Einwohner/Jahr). Die Vollständigkeit der Daten beim NLGA beträgt 15%.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Da weniger schwerwiegende Impfschadens-Verdachtsfälle zum Teil nicht gemeldet werden bzw. nicht in der LS-Datenbank erscheinen, kann daraus eine Unterschätzung resultieren. Andererseits führen Fehler beim Abgleich der Daten, die eine Nicht-Erkennung gleicher Datensätzen bedingen, zu einer Überschätzung.

Die geringe Vollständigkeit der Daten des NLGA zeigt, dass die Erfassung von Impfschäden gemäß IfSG nicht ausreichend umgesetzt wird. Die Ärzteschaft sollte deshalb verstärkt über die Meldepflicht von Impfschadens-Verdachtsfällen fortgebildet werden. Der regelmäßige Abgleich der verschiedenen Datenquellen und Rückmeldung der Ergebnisse an die Ärzteschaft könnte hierbei hilfreich sein.

## Epidemiologie von impfpräventablen Erkrankungen und die Bedeutung von Impfungen

\*J. Fridrich

*Libertas & Sanitas e. V., Severich*

### Einleitung

Eine Möglichkeit, die Bedeutung der Impfungen beim Rückgang von Krankheiten – je nach ihrer Schwere und Häufigkeit - zu untersuchen, ist die Analyse der Meldedaten für meldepflichtige Krankheiten und der Todesursachenstatistik.

### Fragestellung

In dieser Arbeit wurden nationale und internationale Angaben über den Rückgang von Krankheiten mit Hilfe der Daten der statistischen Meldeämter und der medizinischen Fachliteratur erfasst und bewertet.

### Methodik

Bei dieser Analyse fanden der Beginn der Anwendung der entsprechenden Impfungen und, soweit verfügbar, die erreichten Impfraten Berücksichtigung.

### Ergebnisse

Es zeigte sich, dass die rückläufige Entwicklung der Erkrankungszahlen und der Todesfälle als Maß für ihre schweren Verläufe weitgehend unabhängig von Impfungen erfolgte.

Es wurden Daten zu folgenden impfpräventablen Erkrankungen analysiert:

Tuberkulose, Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten, Kinderlähmung, Masern, Mumps, Röteln, *Haemophilus influenzae* Typ b (Hib), Hepatitis B, Windpocken, Rotaviren, Influenza.

Das Poster stellt davon beispielhaft dar:

1. Tuberkulose (langjährige Erfahrung und Anwendung bis heute im EPI-Programm der WHO)
2. Masern (Eliminationsziel der WHO)
3. Hib (Modernes Impfzeitalter)
4. Rotaviren (ohne Empfehlung der STIKO)

### Diskussion und Schlussfolgerung

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Schwerpunkt der Gesundheitsförderung auf Maßnahmen zu verlegen, die mit der Epidemi-

ologie der Krankheiten in kausalem Zusammenhang stehen. Es wird dargestellt, dass diese Forderung nur teilweise erfüllt wird.

Außer den bekannten Maßnahmen - wie Hygiene, sauberes Wasser, Abwasserentsorgung, soziale Verhältnisse (einschließlich Kriege), ausreichend Ernährung (einschließlich Förderung des Stillens) - sei auf dokumentierte Einflüsse hingewiesen, die einen scheinbaren Nutzen von Impfungen vortäuschen können:

- Nichtmelden der Erkrankung Geimpfter (aktuell z. B. Mumps)
- Änderung der Falldefinition (z. B. Hepatitis B)
- Änderung der Krankheitsdiagnose

## Brandenburger Influenza-Surveillance: Ergebnisse aus Kinderkliniken

C. Friedrich, \*G. Ellsäßer

*Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Abt. Gesundheit, Zossen*

### Einleitung

Die Influenza gehört, nach Einschätzung des Robert Koch-Instituts (RKI) zu den bedeutendsten Infektionskrankheiten in Deutschland, obwohl es sich um eine impfpräventable Erkrankung handelt. Die in den Wintermonaten auftretenden Influenzawellen (saisonale Grippe) verursachen bundesweit jährlich eine erhebliche Krankheitslast. Seit der Saison 2005/2006 ist im Land Brandenburg eine Influenza-Surveillance in Kindertageseinrichtungen (Kinderkrippen und Kindergärten) sowie in Kinderkliniken als Indikator- und Frühwarnsystem für Grippeepidemien etabliert.

### Methodik

In ausgewählten Kindereinrichtungen wird im Erhebungszeitraum (jeweils 40. Kalenderwoche bis 15. KW des Folgejahres) wöchentlich der Anteil an Kindern ermittelt, die wegen einer fieberhaften Erkältungskrankheit die Einrichtung an einem Stichtag nicht besuchen können (die Rate an akuten respiratorischen Erkrankungen, ARE-Rate). Die pädiatrischen Kliniken übermitteln in dieser Zeit regelmäßig (möglichst wöchentlich) zu den stationär aufge-

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

nommenen Kindern und Jugendlichen, die mindestens eine mit einer Influenzaerkrankung assoziierte Diagnose aufweisen, folgende Angaben:

- Alter
- Geschlecht
- Postleitzahl des Wohnortes
- Datum der Krankenhausaufnahme und Entlassung
- Diagnose(n)
- Entlassungsstatus (in ambulante Betreuung / in stationäre Behandlung / verstorben)

#### **Ergebnisse:**

Regelmäßig waren drei Viertel der Patienten jünger als 6 Jahre, in mehr als 45 % der Fälle sind Kleinkinder unter 2 Jahren betroffen. Die vier häufigsten Diagnosen waren akute Infektionen an mehreren oder nicht näher bezeichneten Lokalisationen der oberen Atemwege (J06), akute Bronchitis (J20), akute Pharyngitis (J02) sowie Pneumonien (J18). Zusammen trugen die genannten Diagnosen zu einem Anteil von 75 bis 80 % der gesamten Krankheitslast bei.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Die Brandenburger Influenza-Surveillance in Kinderkliniken hat gezeigt, dass bei Patienten, die mit einer influenzaassoziierten Diagnose in Kinderkliniken stationär behandelt werden, Kinder unter 6 Jahren die Hauptkrankheitslast tragen, wobei ein erheblicher Anteil sogar jünger als 2 Jahre ist. Daher wäre eine bundesweite Empfehlung zur generellen Grippe-schutzimpfung, die u.a. in Brandenburg besteht, auch für Kinder ab 6 Monaten sinnvoll.

#### **Auffrischimpfung gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen mit einer zweiten Dosis MMRV, MMR oder MMR+V**

*\*S. Hense, T. Schink, E. Garbe  
Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Klinische Epidemiologie, Bremen*

#### **Einleitung**

Die aktuelle Evidenz weist darauf hin, dass bei Kindern mit einer ersten Impfung gegen Ma-

sern, Mumps, Röteln und Varizellen mit dem Vierfachimpfstoff MMRV im Vergleich zu Kindern, die mit dem MMR- oder dem MMR und dem V Impfstoff (MMR+V) am selben Tag getrennt geimpft wurden, ein erhöhtes Risiko für Fieberkrämpfe (FK) besteht. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt eine Auffrischimpfung zwischen dem 15. und dem 23. Lebensmonat. Populationsbasierte Daten zum Impfeschehen in Deutschland hinsichtlich dieser zweiten Dosis sowie zu einem möglichen darauf folgenden Risiko für FK sind nicht vorhanden.

#### **Fragestellung**

Die vorliegende Studie beschreibt das entsprechende Impfmuster in Deutschland. Schätzungen des Risikos von FK nach einer zweiten Dosis MMRV im Vergleich zu MMR oder MMR+V unterliegen aktuell standardmäßigen Qualitätskontrollen und können daher in diesem Abstract noch nicht präsentiert werden.

#### **Methodik**

Basierend auf Abrechnungsdaten von vier gesetzlichen Krankenkassen mit über 17 Millionen Versicherten aus ganz Deutschland wurde eine Kohortenstudie durchgeführt. Alle ab 2004 geborenen Versicherten, die zwischen 2006 und 2008 eine zweite Dosis MMRV, MMR oder MMR+V erhielten, wurden in die Kohorte eingeschlossen. FK waren definiert als Krankenhausaufenthalte mit einer FK-Diagnose ohne gleichzeitig bestehende neurologische Erkrankungen. Deskriptive Analysen zur Beschreibung der Kohorte wurden durchgeführt. Adjustierte (Alter, Geschlecht, FK-Vorgeschichte) Odds Ratios (ORs) mit 95% Konfidenzintervallen (KI) werden mittels logistischer Regression geschätzt, um die Gruppen MMRV, MMR und MMR+V innerhalb der Risikointervalle 0-4, 5-12, 13-30 und 0-30 Tage nach der Impfung miteinander zu vergleichen.

#### **Ergebnisse**

Die Kohorte beinhaltete 164.596 Kinder. MMR wurde bei 101.775, MMR+V bei 10.914 und MMRV bei 51.907 Kindern zur Auffrischung verabreicht. Der Großteil der Kinder (51,4%) wurde im empfohlenen Alter geimpft, während 23,8% bei der zweiten Impfdosis unter 15 und 24,8% über 23 Monate alt waren. MMR-geimpfte Kinder waren älter (Median: 19 vs. 16 Monate bei MMR+V- und MMRV-geimpften

Kindern) und hatten mit vergleichbarer Häufigkeit eine FK-Vorgeschichte (entsprechend 1,6% vs. 1,3% vs. 1,3%) als MMR+V und MMRV geimpfte Kinder. Adjustierte ORs für jedes RI werden berichtet.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Vorläufige Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass das Impfgeschehen in Deutschland hinsichtlich der Auffrischimpfung gegen MMR und V nur teilweise den nationalen Empfehlungen entspricht. Ausreichende Daten liegen vor, um Schätzer für das Risiko von FK in den relevanten Risikointervallen zu ermitteln.

## **Wie gut sind unsere Kinder 8-12 Jahre nach Grundimmunisierung gegen Hepatitis B geschützt? Eine Feldstudie an 285 Kindern und Jugendlichen**

*B. Huber, I. Brunskole, J. Wenzel, \*W. Jilg  
Universität Regensburg, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Regensburg*

### **Einleitung**

1995 wurde die Hepatitis-B-Impfung von der Ständigen Impfkommission (STIKO) für alle Kinder ab dem 3. Lebensmonat empfohlen. Die Grundimmunisierung besteht aus drei bzw. bei Verwendung des hexavalenten Impfstoffes vier Dosen, eine Auffrischimpfung ist bislang für Kinder und Jugendliche nicht vorgesehen. Für Personen mit erhöhtem Hepatitis-B-Risiko, wie z.B. medizinischem Personal, empfiehlt die STIKO allerdings eine Auffrischimpfung nach 10 Jahren.

### **Fragestellung**

In Anbetracht der dargestellten Situation tauchte in den letzten Jahren verstärkt die Frage auf, wie es um den Schutz der als Kleinkinder geimpften Jugendlichen bestellt sei und ob nicht auch bei ihnen eine weitere Impfung für die Aufrechterhaltung eines verlässlichen Hepatitis-B-Schutzes notwendig sei.

### **Methodik**

Zur Analyse des Schutzes in dieser Altersgruppe führten wir eine Feldstudie durch, bei der Kinder und Jugendliche 8 bis 12 Jahre nach Beendigung der Grundimmunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindesalter auf Anti-HBs un-

tersucht wurden. Studienteilnehmern mit Anti-HBs-Werten unter 10 IU/l, die damit nicht mehr in ausreichendem Maß vor einer Infektion geschützt sind, wurden eine Auffrischimpfung sowie eine Anti-HBs-Testung 10 Tage danach angeboten.

### **Ergebnisse**

Von den 285 in die Studie aufgenommenen Kindern und Jugendlichen wiesen 132 (46%) eine Anti-HBs-Konzentration von weniger als 10 IU/l auf (IU steht für Internationale Einheit). 118 von ihnen erhielten eine Auffrischimpfung und wurden 10 Tage später auf Anti-HBs getestet. 109 Teilnehmer (92%) zeigten einen „anamnestic response“ mit Anti-HBs-Werten von unter 10 IU/l, wobei allerdings 6 (5%) nur sehr niedrige Werte zwischen 10 und 20 IU/l aufwiesen. Bei 19 (16%) fanden sich Anti-HBs-Werte von 20-100 IU/l, bei 85 (71%) Werte über 100 IU/l. Die erreichten Anti-HBs-Konzentrationen wiesen eine deutliche Korrelation mit den Ausgangswerten vor der Wiederimpfung auf. So zeigten Probanden mit Ausgangswerten von weniger als 1 IU/l (n=29), 1-5 IU/l (n=54) und 5-10 IU/l (n=35) nach der Auffrischimpfung Anti-HBs-Konzentrationen (geometrischer Mittelwert) von 21 IU/l, 445 IU/l und 1073 IU/l.

### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Die Studie zeigt, dass fast die Hälfte der geimpften Kinder und Jugendlichen nach 8 bis 12 Jahren schützende Antikörper verloren hat, dass aber über 90% auf eine Auffrischimpfung reagieren und damit ein spezifisches Immungedächtnis aufweisen, das aufgrund des wissenschaftlichen Kenntnisstandes einen verlässlichen Schutz vor Erkrankung verleiht. Wie lange dieses Immungedächtnis allerdings bestehen bleibt, ist derzeit noch nicht klar; hier sind weitere Untersuchungen notwendig.

## **Pertussissituation in Sachsen-Anhalt: Erkenntnisse aus der länderspezifischen Meldepflicht**

\*A. Kaline<sup>1</sup>, H. Willer<sup>1</sup>, T. Hering<sup>1</sup>,  
H. Oppermann<sup>2</sup>, N. Altenbach-Schulze<sup>2</sup>, L. Gräfe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministerium für Arbeit und Soziales Sachsen-Anhalt, Abteilung 2, Magdeburg

<sup>2</sup>Landesamt für Verbraucherschutz, Fachbereich Hygiene, Magdeburg

### **Einleitung und Fragestellung**

In Sachsen-Anhalt und in vier anderen Bundesländern (Thüringen, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg) ist Pertussis auf der Grundlage einer länderspezifischen Verordnung meldepflichtig. Eine bundesweite Meldepflicht bestand bisher nicht. Die Änderung des Infektionsschutzgesetzes beinhaltet eine Meldepflicht für Pertussis (Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften und zur Änderung weiterer Gesetze, BGBl. 2013 Teil I Nr. 15, ausgegeben zu Bonn am 28. März 2013). Das Landesamt für Verbraucherschutz ist die zuständige Landesbehörde für die Weiterleitung, Beobachtung und Bewertung von Meldungen übertragbarer Erkrankungen.

### **Ergebnisse**

Im Jahr 2012 wurden in Sachsen-Anhalt 948 Fälle von Pertussis gemeldet (40,23 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Das ist der höchste Stand seit Einführung der länderspezifischen Meldepflicht 1991 in diesem Bundesland. Ein zunehmender Trend bei der Pertussis-Inzidenz wurde auch in Thüringen und Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern beobachtet, nicht dagegen in Sachsen. 10-14jährige Kinder erkrankten am häufigsten (134,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), gefolgt von den 15-19jährigen (85,52 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Eine deutlich höhere Inzidenz im Vergleich zur Gesamtbevölkerung war auch bei den unter Einjährigen (58,35 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und den Dreijährigen (59,82 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) zu verzeichnen. Auffallend ist, dass der Anteil erkrankter Erwachsener 2012 im Vergleich zu 2006 angestiegen ist. 2012 waren mehr als 55% der Erkrankten über 40 Jahre, Kinder und Jugendliche unter 20 Jahre waren nur zu ca. 28% betroffen. Im Ver-

gleich waren 2006 noch fast 40% der Erkrankten unter 20 Jahre alt. Bei vergleichbaren Fallzahlen lagen insgesamt die altersspezifischen Inzidenzen 2012 bei Erwachsenen über 40 Jahre deutlich höher als noch 2006. Von 748 Personen lagen Angaben zum Impfstatus vor, 445 waren ungeimpft. Bis zum Alter von 5 Jahren erkrankten überwiegend ungeimpfte Kinder. In den Altersgruppen von 5-40 Jahren erkrankten mehr grundimmunisierte Kinder bzw. Erwachsene als Ungeimpfte. Im Alter von 10-15 Jahren erkrankten mehr grundimmunisierte Kinder und grundimmunisierte Kinder mit einer Auffrischimpfung als ungeimpfte Kinder. In dieser Altersgruppe hatten jedoch Kinder ohne oder ohne vollständige Grundimmunisierung ein höheres relatives Risiko von 12,4 (95%-KI: 7,8-19,6) an Pertussis zu erkranken. Auch bei Kindern der Altersgruppe 6-10 Jahre war das relative Risiko 14,8 (95%-KI: 6,85-32,1) für Kinder ohne oder ohne vollständige Grundimmunisierung höher gegenüber grundimmunisierten Kindern. Daten zur 1. bzw. 2. Auffrischimpfung liegen für die entsprechenden Altersgruppen nur unvollständig vor, so dass der Einfluss dieser Auffrischimpfungen auf die Erkrankungswahrscheinlichkeit nicht ausgewertet werden konnte. Im Erwachsenenalter nahm der Anteil ungeimpfter Erkrankter mit steigendem Lebensalter zu. 93,4% der über 60jährigen Erkrankten hatten keinen Impfschutz gegen Keuchhusten. Die STIKO empfiehlt, allen Erwachsenen die nächste Tetanus-Diphtherie-Auffrischimpfung mit einer Pertussis-Komponente zu verabreichen. In Sachsen-Anhalt wird der Impfstatus der einzuschulenden Kinder sowie der Schüler der 3. und 6. Klassen jährlich im Rahmen der Schuleingangs- und Reihenuntersuchungen durch die Gesundheitsämter erfasst. Bei den einzuschulenden Kindern sind seit 2007 mehr als 96% vollständig gegen Pertussis grundimmunisiert. Bereits seit 2001 liegt der Anteil grundimmunisierter einzuschulender Kinder bei über 90%. Die 1. Auffrischimpfung erhielten im Schuljahr 2010/2011 80,4% der Drittklässler und 48,1% der Sechstklässler. Daten zur 2. Auffrischimpfung liegen nur unvollständig vor. Zur Auffrischimpfung Erwachsener gibt es keine Daten.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

In Sachsen-Anhalt ist das Erreichen eines altersgerechten Impfstatus bei 90% der Bevöl-

kerung ein Gesundheitsziel. Bei den Einschülern wird dieses Ziel durch sehr gute Grundimmunisierungsraten (seit 2007 mehr als 96 %, seit 2001 mehr als 90%) erreicht. Die Ergebnisse werfen Fragen zur Wirksamkeit und zur Dauer der Wirksamkeit der Pertussis-Impfstoffe auf. Dieser Fragestellung sollte in weiteren Untersuchungen bzw. Studien nachgegangen werden.

Handlungsbedarf besteht bezüglich der Auffrischimpfungen. Aktivitäten zur Steigerung der Impfmotivation, wie von den Gesundheitsämtern seit Jahren als Vor-Ort-Projekte durchgeführt, sollten fortgesetzt und intensiviert werden. Als Risikogruppen für Keuchhustenerkrankungen gelten aber nicht nur ungeimpfte und unvollständig geimpfte Kinder und Jugendliche, sondern auch ungeimpfte bzw. unvollständig geimpfte Erwachsene. Daher sollte die STIKO-Empfehlung, die nächste fällige Tetanus-Diphtherie-Impfung in Kombination mit Pertussis zu geben, verstärkt umgesetzt werden.

## **Rückgang der Rotaviruserkrankungen im Land Brandenburg - Effekt der Impfprävention?**

*F. Kuhnt, C. Siffczyk, \*G. Ellsäßer  
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Gesundheit, Zossen*

### **Einleitung und Fragestellung**

Erkrankungen durch Rotaviren verursachen einen Großteil der Durchfallerkrankungen, die insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern zu einer erheblichen Dehydration führen und eine Krankenhausaufnahme notwendig machen. Aufgrund der hohen Infektiosität und Umweltresistenz der Viren lässt sich die Weiterverbreitung durch Hygienemaßnahmen häufig nicht zufriedenstellend verhindern. Somit stellen Rotaviruserkrankungen auch eine wesentliche volkswirtschaftliche Belastung dar. Seit 2009 wird die Schluckimpfung gegen Rotaviren für Säuglinge im Land Brandenburg öffentlich empfohlen.

### **Methodik**

Die Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz werden insbesondere im zeitlichen Verlauf und

mit dem Fokus auf das Säuglingsalter ausgewertet.

### **Ergebnisse**

Seit Zulassung der Rotavirusimpfstoffe 2006 und nach der öffentlichen Impfpflichtung in Brandenburg 2009 kam es zu einem deutlichen Rückgang von Erkrankungsmeldungen sowohl im Säuglings- und Kleinkindalter als auch bei Erwachsenen. Insbesondere die Anzahl der Hospitalisierungen von Säuglingen hat deutlich abgenommen. Im Rahmen der Verdachtsmeldungen von Impfreaktionen, die über das übliche Maß hinausgehen, ergaben sich keine Hinweise auf schwerwiegende Nebenwirkungen der verfügbaren Impfstoffe.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Die Surveillance der Infektionskrankheiten im Land Brandenburg zeigt, dass es seit Einführung der Rotavirusschluckimpfung zu einer deutlichen Reduktion der Krankheitslast, insbesondere bei Säuglingen, gekommen ist. Ein direkter Zusammenhang lässt sich ableiten. Eine Aufnahme der Rotavirusimpfung in die allgemeinen STIKO-Empfehlungen für Säuglinge würde zu einer Qualitätsverbesserung der Surveillance führen und ist deshalb von hohem gesundheitlichen Benefit.

## **Die Seroepidemiologie von Hepatitis B bei Erwachsenen in Deutschland**

*\*C. Poethko-Müller<sup>1</sup>, R. Zimmermann<sup>1</sup>,  
O. Hamouda<sup>1</sup>, R. S. Ross<sup>2</sup>, M. Thamm<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin*

*<sup>2</sup>Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen, Institut für Virologie, Nationales Referenzzentrum für Hepatitis C, Duisburg-Essen*

### **Einleitung**

Die Hepatitis B ist eine durch Viren (HBV) ausgelöste Leberentzündung, die vorwiegend sexuell oder durch Blut übertragen wird. Bei Erwachsenen heilt sie meistens aus, kann aber in bis zu 10 % der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. 1995 wurde von der STIKO die generelle Empfehlung für eine HBV-Impfung bei allen Neugeborenen ausgesprochen und bei älteren Kindern und Jugendlichen

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

mit fehlender Grundimmunisierung die Nachholimpfung.

#### **Fragestellung**

Die Daten aus der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) ermöglichen zehn Jahre nach der seroepidemiologischen Erhebung im „Bundes-Gesundheitssurvey 1998“ (BGS98) die Abschätzung der aktuellen Durchseuchung mit Hepatitis-B-Viren und der Immunitätslage gegen Hepatitis B sowie der zeitlichen Trends in der Bevölkerung.

#### **Methodik**

Im Rahmen von DEGS1 wurde eine repräsentative Stichprobe der Wohnbevölkerung in Deutschland genommen. Die Teilnehmer wurden zu gesundheitsrelevanten Themen befragt und medizinisch untersucht. Für die Analysen der Prävalenz von Seromarkern für Hepatitis-B-Erkrankungen konnten bei 7047 (99%) der untersuchten Erwachsenen die Blutserumproben analysiert werden. Jede Probe wurde auf Antikörper gegen das Core-Antigen des Hepatitis-B-Virus (anti-HBc) und gegen sein Surface-Antigen (anti-HBs) getestet. Anti-HBc-reaktive Proben wurden bei nicht reaktiv gemessenen anti-HBs-Ergebnissen (<10mIE/ml) auf das Vorhandensein von HBsAg geprüft. Die erhaltenen serologischen Konstellationen wurden den Kategorien a) ausgeheilte Hepatitis-B-Virus-Infektion, b) akute oder chronische Hepatitis-B, c) abgeklungene Infektion und d) durch Impfung erworbene Immunität zugeordnet.

#### **Ergebnisse**

5,1 % (95%-Konfidenzintervall 4,4-5,8) der Erwachsenen weisen Marker für eine Hepatitis-B-Virus-Infektion auf; dieser Wert ist signifikant niedriger als vor zehn Jahren (8,7 %; 95%KI 7,7-9,9). Bei 25,8% (23,8-27,8) der Frauen und 20,1% (18,2-22,0) der Männer kann man auf eine durch Impfung hervorgerufene Immunität gegen Hepatitis B schließen. Dieser Anteil sinkt mit dem Alter, ist aber im Vergleich zu den Ergebnissen des BGS98 über alle Altersgruppen hinweg signifikant gestiegen. Am größten ist dieser, wenn man den Anstieg des Anteils Geimpfter in den Altersgruppen 18- bis 29 Jahre mit entsprechenden Ergebnissen der BGS98 aus den Jahren 1997 bis 1999 vergleicht. Es zeigen sich be-

reits deutliche Erfolge der seit 1995 allgemein empfohlenen Hepatitis-B-Impfung.

In einem multivariaten logistischen Regressionsmodell zeigt sich, adjustiert für Alter und Geschlecht, ein Zusammenhang zwischen der Hepatitis-B-Durchseuchung und dem sozio-ökonomischen Status (SES). Die Ergebnisse sind im Einzelnen wie folgt: niedriger versus hoher SES: Odds Ratio 3,82 (2,57-5,66); mittlerer versus hoher SES: OR 1,76 (1,20-2,58). Je niedriger der Sozialstatus, desto höher ist also das Risiko für eine Hepatitis-B-Infektion.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Der Rückgang der Lebenszeitprävalenz der Hepatitis B bei 18- bis 79Jährigen ist zum einen dadurch bedingt, dass die vor zehn Jahren untersuchte Altersgruppe mit der höchsten Hepatitis B-Durchseuchung (damals 70- bis 79Jährige) aus Altersgründen nicht mehr Teil der aktuellen Untersuchung war. Zum anderen zeigt sich eine bereits erfolgte Reduktion der Krankheitslast seit der Einführung der allgemeinen Impfung gegen Hepatitis B im Säuglingsalter und ist bei der hier untersuchten Alterskohorte wohl vor allem durch Nachholimpfungen bei älteren Kindern und Jugendlichen mit fehlender Grundimmunisierung bedingt.

## Wirksamkeit der Impfung (Impfeffektivität) gegen saisonale Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/12

\*A. Reuss<sup>1</sup>, U. Rexroth<sup>1</sup>, S. Buda<sup>1</sup>, M. an der Heiden<sup>1</sup>, B. Schweiger<sup>1</sup>, M. Wedde<sup>1</sup>, M. Littmann<sup>2</sup>, D. Beier<sup>3</sup>, I. Ehrhard<sup>3</sup>, C. Helmeke<sup>4</sup>, H. Campe<sup>5</sup>, E. Göhring-Zwacka<sup>6</sup>, A. Kirch<sup>6</sup>, I. Werner<sup>7</sup>, S. Schroeder<sup>7</sup>, U. Buchholz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Berlin

<sup>2</sup>Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern, Rostock

<sup>3</sup>Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen, Chemnitz

<sup>4</sup>Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, Magdeburg

<sup>5</sup>Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München

<sup>6</sup>Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart

<sup>7</sup>Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz, Bad Langensalza

### Einleitung

In Deutschland ist die Influenzaimpfung für bestimmte Risikogruppen, insbesondere Personen über 60 Jahre, Personen mit Grunderkrankungen und Schwangere empfohlen. Da sich Influenzaviren kontinuierlich verändern, spricht die Weltgesundheitsorganisation jährlich eine Empfehlung für die Zusammensetzung des jeweils aktuellen Impfstoffes aus. Es ist daher notwendig, die Wirksamkeit der Impfung gegen saisonale Influenza (Impfeffektivität) jährlich neu zu bestimmen.

### Fragestellung

Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit der saisonalen Influenzaimpfung in der Bevölkerung in der Saison 2011/12 zu bestimmen.

### Methodik

Es wurde eine bundesweite test-negative Fall-Kontroll-Studie anhand von Daten durchgeführt, die im Rahmen der virologischen Surveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza erhoben wurden. Hierbei wurden auch Daten aus Bundesländern berücksichtigt, die eine eigenständige Surveillance durchführen. Die Studienpopulation bestand aus ambulanten Patienten, die zwischen Dezember 2011 und April 2012 wegen einer grippeähnlichen Erkrankung (influenza-like illness (ILI)) eine Sentinelpraxis aufsuchten und bei denen innerhalb von 8 Tagen nach Erkrankungsbeginn ein Nasen- oder Rachenabstrich entnommen wur-

de. Der labordiagnostische Nachweis des Influenzavirus erfolgte mittels RT-PCR. Es wurde angenommen, dass durch eine Impfung nach 14 Tagen der Impfschutz gegeben war. Klinischer Endpunkt war eine laborbestätigte Influenza A(H3N2)-Erkrankung. Die Impfeffektivität gegen das in der Saison 2011/12 dominante Influenza A(H3N2)-Virus wurde anhand einer logistischen Regressionsanalyse und der Formel [1-Odds Ratio] berechnet.

### Ergebnisse

Insgesamt wurden 2.002 ILI-Patienten in der Analyse für die Saison 2011/12 berücksichtigt. 501 Patienten (25% „Fälle“) hatten eine labor-diagnostisch gesicherte Infektion mit Influenza A(H3N2), bei 1.501 Patienten (75% „Kontrollen“) wurden keine Influenza-Viren nachgewiesen. Der Altersmedian betrug 12 Jahre bei den Fällen (interquartile Spannweite 4-41 Jahre) und 9 Jahre bei den Kontrollen (interquartile Spannweite 2-26 Jahre;  $p=0,0001$ ). Fünfundzwanzig Fälle (5%) und 116 Kontrollen (8%) waren geimpft. Der Abstand zwischen Impfdatum und Symptombeginn betrug im Median 140 Tage bei den Fällen und 100,5 Tage bei den Kontrollen ( $p=0,001$ ). Die für die Altersgruppe und Erkrankungswoche adjustierte Impfeffektivität lag bei 49% (95%-Konfidenzintervall 17-69%;  $p=0.007$ ). Ein Abfall der Impfeffektivität bei zunehmendem Alter deutete sich an, war aber statistisch nicht signifikant. Eine vorläufige Berechnung der Effektivität des für die Saison 2012/13 verwendeten Impfstoffes sollte bis April 2013 vorliegen.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Wirksamkeit der saisonalen Influenzaimpfung gegen eine laborbestätigte Influenzaerkrankung durch A(H3N2) war in der Saison 2011/12 geringer als erwartet. Als Gründe dafür werden die eingeschränkte Übereinstimmung zwischen dem zirkulierenden Influenza A(H3N2)-Wildvirus und dem Impfstamm (genetische und antigene Drift) sowie der späte Beginn der Saison, der eine nachlassende Immunität begünstigte, diskutiert. Trotzdem bleibt die Impfung die wichtigste präventive Maßnahme zur Vermeidung einer Influenzaerkrankung. Eine Limitation der durchgeführten Analyse war die geringe Fallzahl, v.a. der Impfdurchbrüche, welche nur eine reduzierte Anzahl von Subanalysen zuließ. Zudem lagen nur für zwei Drittel der Pati-

enten Angaben zum Vorliegen von chronischen Grunderkrankungen vor.

## Seroprävalenz der Influenza A und B bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland

\*A. Sauerbrei<sup>1</sup>, T. Langenhan<sup>1</sup>, R. von Kries<sup>2</sup>, T. Mertens<sup>3</sup>, R. Schmidt-Ott<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Jena, Institut für Virologie und Antivirale Therapie, Jena

<sup>2</sup>Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin, München

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Ulm, Institut für Virologie, Ulm

<sup>4</sup>GlaxoSmithKline Vaccines, Wavre, BE

### Einleitung

Die Influenza-Seroprävalenz ist ein bedeutsamer Marker zur Erkennung von Altersgruppen, die für eine Infektion empfänglich sind. Aus diesem Grunde stellen Daten zur Seroprävalenz der Influenza A und B eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführung der Influenzaschutzimpfung im Kindesalter dar.

### Fragestellung

In der vorliegenden Studie wurde die Prävalenz von Influenza-spezifischen IgG-Antikörpern bei 1.665 Kindern aus 8 verschiedenen Bundesländern im Alter von 0-17 Jahren im Vergleich zu 400 Blutspendern bestimmt.

### Methodik

Als serologische Tests kamen sensitive und spezifische Enzymimmunoassays zum Einsatz, die mit einem hohen Anteil an typspezifischen Matrixprotein- und Ribonukleoprotein-Antigenen arbeiten.

### Ergebnisse

Nahezu alle Kinder ab dem 9. Lebensjahr wiesen IgG-Antikörper gegen die Influenza A auf. Im Gegensatz dazu war nur ein Anteil von circa 60% der Kinder im Alter von 0-4 Jahren positiv für Influenza A-Virus-spezifisches IgG. 86% der 0-6jährigen Kinder, 47% der Kinder im Alter von 7-12 Jahren und 20% der 13-17jährigen Jugendlichen waren seronegativ gegenüber der Influenza B. Erst im Alter von 18 Jahren wurde eine Seroprävalenz der Influenza B von circa 90% erreicht. Während die

Seroprävalenz der Influenza A lediglich Differenzen von bis zu 15% in Abhängigkeit von der Herkunft der Kinder zeigte, betrug die regionalen Differenzen der Influenza B-Seroprävalenz bis zu 30%.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Prävalenz von Influenza A- und B-spezifischen IgG-Antikörpern steigt im Kindes- und Jugendalter stufenweise an. Nahezu alle Kinder über 8 besitzen Antikörper gegenüber der Influenza A. Eine vergleichbare Seroprävalenz der Influenza B wird erst bedeutend später im Alter von mindestens 18 Jahren erreicht. Mit einer durchschnittlichen Influenza A-Seroprävalenz von 67% und einer Influenza B-Seroprävalenz von lediglich 15% besteht bei Kindern im Alter von 0-6 Jahren ein deutliches Risiko für Influenza-Erstinfectionen, insbesondere in Grippewellen mit einer Dominanz der Influenza B-Viren.

## Husten ohne Ende? Epidemiologie der Pertussisinfektion in Thüringen

\*S. Schroeder<sup>1</sup>, D. Rimek<sup>1</sup>, W. Hellenbrand<sup>2</sup>, M. Wölk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz, Bad Langensalza

<sup>2</sup>Robert Koch Institut, Berlin

<sup>3</sup>Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit, Erfurt

### Einleitung

Pertussis (Keuchhusten) ist eine hoch kontagiöse, bakterielle, impfpräventable Infektionskrankheit, die durch einen hartnäckigen, anfallartigen Husten gekennzeichnet ist. Die Krankheit ist für jährlich etwa 200.000 Todesfälle vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern in Entwicklungsländern verantwortlich. Auch in den Industrieländern werden Ausbrüche und erhöhte Fallzahlen registriert. In Thüringen wurden ebenso wie in den anderen neuen Bundesländern, bei denen nach länderspezifischen Verordnungen eine Meldepflicht für Keuchhusten und den Erreger *Bordetella pertussis* besteht, in den letzten Jahren steigende Fallzahlen erfasst.

### Fragestellung

In dieser Studie wird die epidemiologische Situation in Thüringen genauer untersucht, um

Hinweise auf die Ursache der zunehmenden Erkrankungszahlen zu erhalten.

### **Methodik**

Es wurden die von 2003 bis 2012 nach der Thüringer Infektionskrankheiten-Meldeverordnung von den Gesundheitsämtern an das Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz übermittelten Daten zu gemeldeten Keuchhusten-Fällen ausgewertet. In die Analyse wurden die demographische und regionale Verteilung, Erkrankungshäufungen, der Anteil von Hospitalisierungen sowie der Impfstatus einbezogen. Hinzu kamen die bei kinder- und jugendärztlichen Untersuchungen des öffentlichen Gesundheitsdiensts erhobenen Daten zum Impfstatus. Erkrankte wurden als vollständig geimpft eingestuft, wenn sie mindestens 4 Impfdosen erhalten hatten und die letzte Impfung weniger als 10 Jahre und mehr als 3 Wochen vor der Erkrankung zurücklag.

### **Ergebnisse**

In Thüringen stieg die Pertussis-Inzidenz von 2003 (4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) bis 2012 (71 / 100.000) um fast das Zwanzigfache an, wobei die Altersgruppe von 11 bis 14 Jahren am stärksten betroffen war (Inzidenz 15 bis 235). Auch bei Säuglingen wurden hohe Inzidenzen verzeichnet (6 bis 107). Neben der Inzidenz hat im Jahr 2012 auch die Zahl der Erkrankungshäufungen von durchschnittlich 20 auf 65 stark zugenommen. Die Pertussiserkrankungen und -häufungen waren in Thüringen nicht gleichmäßig verteilt. Von dem Anstieg der Pertussisfälle 2012 waren jedoch fast alle Kreise betroffen.

Die Impfquoten in Thüringen nahmen in den letzten Jahren kontinuierlich zu. Sie erreichten im Schuljahr 2010/2011 durchschnittlich 97% bei den Schulanfängern. Der Anteil der Erkrankungen bei Personen mit vollständiger Immunisierung nahm von 2003 mit 22% bis 2009 mit 11% ab und stieg 2012 wieder auf 17,3% an. Dabei war in den Jahren vor Einführung der Boosterimpfung für Vorschulkinder im Jahr 2006 nur bei einem kleinen Anteil der Fälle der Abstand zwischen Impfung und Erkrankung kleiner als 5 Jahre (2005: 31%). Dieser Anteil stieg 2012 auf 78%.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Trotz steigender Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen nahmen in den letzten Jahren die Keuchhusteninzidenz und die Anzahl der Keuchhustenhäufungen in Thüringen stark zu. Während eine erhöhte Aufmerksamkeit der Ärzte und eine intensiviertere Diagnostik hier eine Rolle spielen könnten, weist die überproportionale Zunahme der Erkrankungen bei vollständig Geimpften auf ein frühzeitiges Nachlassen des Impfschutzes hin. Weitere Studien sind geplant, um die Effektivität der Impfstoffe in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Immunisierung und Erkrankung zu berechnen.

### **Mumpsepidemiologie in Deutschland auf Basis von KV- und Surveillance-Daten, 2007-11**

*\*A. Takla, O. Wichmann, T. Rieck, J. Koch  
Robert Koch-Institut, Impfprävention, Berlin*

### **Einleitung**

In den letzten Jahren wurde zunehmend über größere Mumpsausbrüche in verschiedenen Industriestaaten mit langjährigen Impfprogrammen berichtet. Für Deutschland sind Daten zur Mumpsepidemiologie nur regional erhältlich, da eine Meldepflicht lediglich über Landesverordnungen (LVO) in den östlichen Bundesländern (ÖBL) besteht. Die ermittelten Inzidenzen sind jedoch nicht auf die westlichen Bundesländer (WBL) übertragbar. Grund hierfür sind die bis zur Wiedervereinigung unterschiedlichen Impfprogramme (BRD: Mumps-Impfempfehlung seit 1976; DDR: keine routinemäßige Mumps-Impfung) bzw. die nach der Wiedervereinigung konstant höheren Impfquoten in den ÖBL.

### **Fragestellung**

Ziel der Studie war (1) die Bestimmung von Mumpsinzidenzen bundesweit als auch separat für die ÖBL und WBL basierend auf Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) und (2) für die ÖBL der Vergleich dieser Daten mit den LVO-Melddaten.

### **Methodik**

Grundlage der Analyse waren die bei den 17 KVen abgerechneten ambulanten Mumpsdiagnosen (International Classification of Diseases

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

codes B26.0-9) sowie die über das elektronische Meldesystem „SurvNet“ übermittelten Mumpsfälle aus den ÖBL für die Jahre 2007-11.

#### Ergebnisse

Insgesamt wurden 32.330 Mumpsfälle mit der Kodierung „sichere Diagnose“ abgerechnet. Die bundesweite Gesamtinzidenz lag für die Jahre 2007-2011 bei 10,3/100.000 und zeigte über den Beobachtungszeitraum einen statistisch signifikanten leicht abnehmenden Trend (-5% pro Jahr). Im Vergleich zu den ÖBL (7,5/100.000) war die Gesamtinzidenz nach Abrechnungsdaten in den WBL (10,9/100.000) statistisch signifikant höher. Während in den ÖBL ein abnehmender Trend bei den unter 20 Jährigen (-10% bis -16% pro Jahr) beobachtet wurde, kam es in den WBL neben der Abnahme bei den unter 15 Jährigen (-10% bis -14% pro Jahr) parallel zu einer Zunahme bei den 20-29 Jährigen (+5% bis +6% pro Jahr). Über die KVen wurden im Vergleich 13fach mehr Mumpsfälle abgerechnet als über LVO gemeldet wurden (n= 4.217 vs. n= 346); die Diskrepanz war besonders hoch bei Erwachsenen von 20 Jahren und älter (n= 3.048 vs. n= 113; 27fache Differenz) im Vergleich zu Personen unter 20 Jahren (n= 1.169 vs. n= 203; 6fache Differenz).

#### Diskussion und Schlussfolgerungen

Trotz einer Abnahme der Mumpsinzidenzen von 2007 bis 2011 zeigen die KV-Daten, dass Mumps in Deutschland noch endemisch ist. In den WBL ist es in den letzten 5 Jahren zu einer Altersverschiebung von Kindern hin zu jungen Erwachsenen gekommen; eine ähnliche Verschiebung ist dagegen in den ÖBL nicht zu beobachten. Der Vergleich der KV-Daten mit den LVO-Melddaten zeigt deutliche Unterschiede in den Fallzahlen, vorrangig bei Erwachsenen. Als Ursache hierfür kommt vor allem eine Untererfassung in den etablierten Meldesystemen in Frage. Auch Missklassifikationen beim Kodieren können nicht ausgeschlossen werden. Zur abschließenden Beurteilung wären weitere Studien zur Abschätzung der tatsächlichen Untererfassung (z.B. durch Capture-Recapture-Studien oder Validierung der KV-Krankheitsdaten) notwendig.

### Effekte nach drei Jahren höhervalerter Pneumokokken-Konjugatimpfung bei Kindern in Deutschland

*\*M. van der Linden, M. Imöhl  
NRZ für Streptokokken, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen*

#### Einleitung und Fragestellung

*Streptococcus pneumoniae* gehört in Deutschland bei jungen Kindern und älteren Erwachsenen zu den häufigsten Erregern von Pneumonie, Sepsis und Meningitis. Im Juli 2006 wurde von der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut (RKI) für alle Kinder bis zum Alter von 24 Monaten eine generelle Impfpflicht für einen Pneumokokken-Konjugatimpfstoff ausgesprochen. Nach dieser Empfehlung wurde ein 7-valenter Konjugatimpfstoff (PCV7, bis Dezember 2009), ein 10-valenter Konjugatimpfstoff (PCV10, ab April 2009) und ein 13-valenter Konjugatimpfstoff (PCV13, ab Dezember 2009) eingesetzt. In dieser Studie zeigen wir die Effekte der verschiedenen Konjugatimpfstoffe auf die Serotypverteilung bei invasiven Pneumokokkenkrankungen (IPE) bei Kindern in Deutschland.

#### Methodik

IPE sind in Deutschland nicht meldepflichtig. Das Nationale Referenzzentrum für Streptokokken sammelt seit 1997 in Zusammenarbeit mit dem RKI Pneumokokken-Isolate von IPE bei Kindern. Die Serotypisierung erfolgt durch die Neufeld'sche Quellungsreaktion.

#### Ergebnisse

In 2011-2012, sieben Jahre nach der Einführung der Konjugatimpfung, wurden nahezu keine Krankheitsfälle mehr mit PCV7-Serotypen bei Kindern unter 2 Jahren gemeldet (n=4, Rückgang über 90%). Zahl der Fallmeldungen von nicht in PCV7 enthaltenen Serotypen allerdings verdoppelte sich nahezu. Vor allem die Fallmeldungen mit einem der sechs neuen Serotypen (1, 3, 5, 6A, 7F und 19A) stiegen zuerst an, gingen aber nach Einführung der höhervalenten Impfstoffe im Jahr 2009 stark zurück. In 2011-2012 wurden nur noch 28 Fälle (PCV13, nicht PCV7) gefunden, was im Vergleich zu 2009-2010 (47 Fälle) eine 41%ige Reduktion darstellt. Der Rückgang zeigte sich besonders deutlich bei den Seroty-

pen 1 (78%), 3 (50%), 7F (53%) und 19A (70%). Serotyp 5 ist in Deutschland immer noch sehr selten und Serotyp 6A wurde durch Kreuz-Protektion infolge der Impfung gegen den Serotyp 6B bereits vorher zurückgedrängt. Auffällig ist, dass von den restlichen in 2011-2012 aufgetretenen 28 IPE-Fällen mit PCV13 Serotypen 17 Patienten (61%) nicht geimpft waren.

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Sieben Jahre nach der generellen Impfpfempfehlung für Pneumokokken-Konjugatimpfstoffe bei Kindern sind die in PCV7 enthaltenen Serotypen bei Kindern unter 2 Jahren mit IPE nahezu verschwunden. Die Wirkung der höhervalenten Impfstoffe zeigt sich bei Kindern unter 2 Jahren, bei denen IPE-Fälle durch die Serotypen 1, 3, 6A, 7F und 19A deutlich seltener geworden sind. Die Anzahl der durch den Serotyp 19A ausgelösten Fälle ging sogar um 70% zurück. Serotyp 5 ist in Deutschland immer noch sehr selten.

## **Serotypverteilung und Serotypabdeckungsraten der Impfstoffe bei Erwachsenen mit Pneumokokkenkrankungen**

*\*M. van der Linden, M. Imöhl  
NRZ für Streptokokken, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen*

### **Einleitung**

*Streptococcus pneumoniae* ist in Deutschland insbesondere bei jungen Kindern und älteren Erwachsenen einer der häufigsten Erreger von Pneumonie, Sepsis und Meningitis. Im Juli 2006 wurde eine generelle Impfpfempfehlung für alle Kinder bis zum Alter von 24 Monaten mit einem Pneumokokken-Konjugatimpfstoff von der STIKO ausgesprochen.

### **Fragestellung**

Hier zeigen wir die Serotypenverteilung bei Erwachsenen mit invasiven Pneumokokkenkrankungen (IPE), Pneumokokken-Pneumonien mit Bakteriämie sowie IPE mit bekannten Grunderkrankungen vor und nach der Impfpfempfehlung für Kinder.

### **Methodik**

Das Nationale Referenzzentrum für Streptokokken (NRZS) führt seit 1992 Studien zu IPE bei Erwachsenen durch. Entsprechende invasive Isolate werden von medizinischen Laboratorien in ganz Deutschland im Rahmen eines labor-basierten Surveillancesystems an das NRZS gesandt. Die aktuelle Analyse beinhaltet Fälle von 1992 bis 2012. Die Spezies-Bestimmung erfolgte unter anderem mittels Prüfung der Optochin-Empfindlichkeit sowie der Gallelöslichkeit. Die Serotypisierung erfolgte durch die Neufeld'sche Quellungsreaktion.

### **Ergebnisse**

Vor der generellen Impfpfempfehlung für alle Kinder bis zum Alter von 24 Monaten mit einem Pneumokokken-Konjugatimpfstoff waren die Serotypen 14, 3, 7F, 4, 23F, 1 und 9V bei Erwachsenen mit IPE am häufigsten, wie die Daten von 1992 bis 2006 zeigen. Von 2011-2012 waren die häufigsten Serotypen 3, 19A, 7F und 22F. Vor der Impfpfempfehlung für Kinder wurden 40 bis 45% der IPE bei Erwachsenen durch im PCV7 enthaltene Serotypen verursacht. Nach der Impfpfempfehlung sank deren Anteil bei Erwachsenen kontinuierlich bis auf 7,4% in 2011-2012, was als Hinweis auf einen Herdenschutzeffekt bei Erwachsenen zu deuten ist. Im Jahr 2009 wurden höhervalente Impfstoffe (PCV10 und PCV13) für die Anwendung bei Kindern zugelassen. Bei Erwachsenen reduzierte sich der Anteil der in den höhervalenten Impfstoffen enthaltenen sechs zusätzlichen Serotypen bei IPE von 47,1% in 2010-2011 auf 41,1% in 2011-2012. Eine Auswertung der ersten Daten für 2012-2013 weist auf einen weiteren Rückgang auf 33% hin. In 2011-2012 betrug die Serotypenabdeckung bei Erwachsenen mit IPE 75,4% für PPV23 und 49,1% für PCV13. Von 1992 bis 2006 waren bei Pneumokokken-Pneumonien mit Bakteriämie bei Erwachsenen die Serotypen 14, 1, 4, 3, 7F und 9V am häufigsten anzutreffen, während in 2011-2012 die Serotypen 3, 19A, 7F, 22F und 1 am häufigsten vorkamen. Für diese Fälle lag die Serotypenabdeckung in 2011-2012 bei 76,2% für PPV23 und 49,5% für PCV13. Bei Patienten mit bekannten Grunderkrankungen lag die Serotypenabdeckung bei 39,2% (PCV13) bzw. 68,9% (PPV23).

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

#### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Im Untersuchungszeitraum konnte ein deutlicher Herdenschutzeffekt bei Erwachsenen seit dem Beginn der breiten Anwendung von PCV7 bei Kindern bis zum Alter von 24 Monaten gezeigt werden. Ein ähnlicher Schutzeffekt scheint sich auch bezüglich der in den höher

valenten Pneumokokken-Konjugatimpfstoffen enthaltenen sechs zusätzlichen Serotypen abzuzeichnen. Die Serotypenabdeckung ist sowohl für PCV13 als auch PPV23 bei IPE und Pneumokokken-Pneumonien mit Bakteriämie höher als bei Patienten mit IPE bei bekannten Grunderkrankungen.

## Personenverzeichnis

### A

Altenbach-Schulze N., Magdeburg ..... 72

### B

Bachem I., München..... 53  
 Bächle S., Weingarten..... 57  
 Bader H.-M., Flensburg ..... 33  
 Beier D., Chemnitz ..... 75  
 Beltermann E., München ..... 52  
 Bent S., Koblenz..... 39  
 Benzler J., Berlin ..... 47  
 Berndt D., Zossen..... 40  
 Beyermann H., Erfurt..... 37  
 Beyrer K., Hannover ..... 68  
 Böhmer M., Oberschleißheim / Berlin ..... 38  
 Borrmann M., Magdeburg..... 39  
 Bruns G., Oldenburg..... 68  
 Brunskole I., Regensburg ..... 71  
 Buchholz U., Berlin ..... 75  
 Buda S., Berlin..... 75  
 Burckhardt F., Landau ..... 39  
 Burghardt J., Stuttgart ..... 52  
 Busse A., Tegernsee ..... 67

### C

Campe H., München..... 75  
 Cohn H., München..... 53, 55  
 Commeßmann J., Burghausen..... 19  
 Cramer J., Hamburg ..... 15

### D

Dembinski K., Essen ..... 63  
 Diel M., Berlin ..... 67  
 Diercke M., Hannover / Berlin..... 68  
 Dreesman J., Hannover..... 68  
 Düser R., Oldenburg..... 68

### E

Eckmanns T., Berlin ..... 47  
 Egler P., Reinbek..... 33  
 Ehrhard I., Chemnitz..... 75  
 Ellsäßer G., Zossen..... 40, 69, 73

### F

Feig M., Berlin ..... 47  
 Feil F., Hannover ..... 29, 68  
 Fingerle V., Oberschleißheim ..... 26  
 Fischer M., München ..... 52  
 Fischer R., München ..... 55, 56  
 Fridrich J., Sevenich ..... 54, 69  
 Friedrich C., Zossen ..... 69  
 Frosch M., Würzburg ..... 42

### G

Gabbert J., Rostock ..... 59

Garbe E., Bremen..... 70  
 Gerold P., Unterschleißheim ..... 46, 55  
 Göhring-Zwacka E., Stuttgart ..... 75  
 Gräfe L., Magdeburg ..... 72  
 Groffik C., München..... 13, 41, 55  
 Grote V., München ..... 42  
 Grüber A., Marburg..... 48

### H

Hagemann C., Würzburg..... 42, 49  
 Hallmann-Jürgens-Tatje A., Oldenburg ..... 68  
 Hamouda O., Berlin ..... 73  
 Hanke S., Würzburg ..... 49, 50  
 Hautmann W., Oberschleißheim ..... 38  
 Heiden an der M., Berlin..... 75  
 Hellenbrand W., Berlin..... 76  
 Helmeke C., Magdeburg..... 75  
 Hense S., Bremen ..... 70  
 Herbst M., Würzburg ..... 42  
 Hering T., Magdeburg..... 72  
 Hesse G., Erfurt..... 37  
 Hofmann F., Wuppertal ..... 43  
 Hölscher G., Oberschleißheim ..... 38, 56  
 Huber B., Regensburg..... 71

### I

Imöhl M., Aachen ..... 78, 79

### J

Jilg W., Regensburg ..... 14, 71  
 Junghanss T., Heidelberg..... 16

### K

Kaiser R., Pforzheim..... 46  
 Kaline A., Magdeburg ..... 72  
 Kiesewetter J., München ..... 52  
 Kirch A., Stuttgart ..... 75  
 Knuf M., Wiebaden ..... 23  
 Koch J., Berlin ..... 77  
 Kolbe M., Magdeburg ..... 28  
 Kramer U., Freiburg..... 57, 58  
 Krane S., München..... 52  
 Krause K., Berlin ..... 67  
 Kreth H. W., Würzburg ..... 42  
 Kries von R., München ..... 76  
 Kuhnt F., Zossen ..... 73

### 3. LGL Nationale Impfkonzferenz

#### L

Langenhan T., Jena.....	76
Laurenz M., Berlin .....	67
Ledig T., Ditzingen.....	14
Leidel J., Köln .....	5
Liebl B., Oberschleißheim.....	56
Liese J., Würzburg.....	42, 49, 50
Linden van der M., Aachen.....	78, 79
Littmann M., Rostock.....	59, 75
Lohr D., Stuttgart .....	44
Lopalco P., Stockholm, SE .....	31
Ludwig M.-S., Oberschleißheim.....	56

#### M

Mankertz A., Berlin .....	48
Mann K., Magdeburg .....	60
Marckmann G., München .....	5
Matysiak-Klose D., Berlin.....	61
Mertens T., Ulm .....	76
Meyer H., Stuttgart .....	52

#### N

Nennstiel-Ratzel U., Oberschleißheim.....	38, 56
---	--------

#### O

Ophoff J., Essen .....	63
Oppermann H., Magdeburg .....	28, 39, 72

#### P

Petri E., Marburg .....	62
Pfaff G., Stuttgart.....	44
Pfleiderer M., Langen .....	22
Piechotowski I., Stuttgart .....	52
Poethko-Müller C., Berlin.....	45, 73
Pott E., Köln.....	18
Powalla B., Essen.....	63
Prifert C., Würzburg.....	50

#### R

Ratzel R., München .....	6
Reichert A., Unterschleißheim .....	46, 55
Reuss A., Berlin .....	75
Rexroth U., Berlin .....	75
Rieck T., Berlin .....	47, 77
Rimek D., Bad Langensalza .....	76
Roese L., Wuppertal.....	43
Roggendorf H., Essen .....	63
Rohnert K., Stuttgart.....	52
Ross R. S., Duisburg-Essen .....	73
Runge B., Würzburg .....	50

#### S

Salman R., Hannover .....	20
Sauerbrei A., Jena.....	76
Scheibel S., Magdeburg .....	40
Schelling J., München .....	52, 64, 65

Scherenberg V., Bremen .....	58
Schink T., Bremen .....	70
Schlaud M., Berlin .....	45
Schlüter K., Berlin.....	27
Schmidt H., Essen .....	63
Schmidt-Ott R., Wavre, BE.....	76
Schmitz R., Berlin .....	45
Schneider N. V., München.....	64
Schneider T., Oberschleißheim .....	56
Schönlaub J., Würzburg .....	42
Schroeder S., Bad Langensalza .....	75, 76
Schrörs H.-J., Berlin .....	52, 64, 65
Schuler U., München .....	65
Schulz R., Oberschleißheim .....	38
Schuster M., Landau / Genf, CH .....	39
Schweiger B., Berlin .....	75
Seeger K., Würzburg.....	42
Siedler A., Berlin.....	30, 47, 48
Siffczyk C., Zossen.....	73
Sonnenburg von F., München .....	15
Sprenger R., Münster .....	67
Stelzer T., Landau .....	39
Streng A., Würzburg .....	42, 49, 50

#### T

Takla A., Berlin .....	77
Terhardt M., Ratingen.....	6
Terlohr-Wagner J., Unterschleißheim.....	46, 55
Thamm M., Berlin .....	73

#### V

Vonend N., Magdeburg / Gommern .....	60
--------------------------------------	----

#### W

Wächter S., Rostock.....	59
Wasem J., Essen .....	63
Weber-Unger V., München.....	65
Wedde M., Berlin .....	75
Weh M., Stuttgart .....	52
Weißbrich B., Würzburg .....	42, 50
Wenk K., Freiburg / Lörrach .....	57
Wenzel J., Regensburg .....	71
Werner I., Bad Langensalza .....	75
Wichmann O., Berlin.....	28, 47, 77
Wicker S., Frankfurt.....	16, 19
Widders U., Potsdam.....	40
Wild F., Köln .....	51
Willer H., Magdeburg.....	72
Wölk M., Erfurt.....	76
Wutzler P., Jena .....	12

#### Z

Zachoval R., München.....	20
Zepp F., Mainz .....	21
Zimmer H., Ulm .....	66
Zimmermann R., Berlin.....	73

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit (StMUG)  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Internet: [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)

E-Mail: [poststelle@stmug.bayern.de](mailto:poststelle@stmug.bayern.de)

Stand: April 2013

© StMUG, alle Rechte vorbehalten