

Übersichtsarbeit

Masernstatus – Impfbarrieren und Strategien zu deren Überwindung

Constanze Storr, Linda Sanftenberg, Joerg Schelling, Ulrich Heining, Antonius Schneider

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat sich zum Ziel gesetzt, die Masern bis 2020 in Europa zu eliminieren. Deutschland ist von diesem Ziel jedoch weit entfernt. Wir präsentieren sowohl einen Überblick über derzeitige Impfücken, Impfbarrieren bei Kindern und Erwachsenen in Deutschland als auch mögliche Strategien zu ihrer Überwindung.

Methode: Relevante Publikationen wurden durch eine selektive Literaturrecherche in PubMed (Medline) identifiziert.

Ergebnisse: Masernimpfungen finden in Deutschland nicht zeitgerecht statt. Zudem reichen die Impfquoten weder bei Kindern noch bei Erwachsenen aus, um das Ziel einer Masernelimination umzusetzen. So wurde etwa bei Kindern des Jahrgangs 2014 die empfohlene Impfquote von mehr als 95 % für die erste Dosis erst im Alter von 24 Monaten erreicht. Die Zuständigkeit liegt bei den Primärversorgern, da sie den wichtigsten Einfluss auf die Immunisierungsentscheidung haben. Hauptursachen der Impfücken bei den Patienten sind Sicherheitsbedenken und Nachlässigkeit sowie auf Seiten der Primärversorger eine partielle Impfskepsis. Wir konnten vielversprechende Überwindungsstrategien identifizieren, dazu zählen: ein vertrauensvoller, aufklärender Dialog mit evidenzbasierten Informationen, Erinnerungssysteme und multifaktorielle Interventionen sowie ein erleichterter Zugang zu Impfungen, oder als Ultima Ratio die Wiedereinführung einer Impfpflicht.

Schlussfolgerungen: Primärversorgern kommt beim Impfen eine Schlüsselrolle zu. Der Fokus künftiger Strategien sollte vor allem in einer Optimierung der Aufklärung und auf dem gezielten Ansprechen nachlässiger Patienten und Impfskeptiker liegen.

Zitierweise

Storr C, Sanftenberg L, Schelling J, Heining U, Schneider A:
Measles status—barriers to vaccination and strategies for overcoming them.
Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 723–30. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0723

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) musste vor vier Jahren ihr Ziel, die Masern bis 2015 in der Region Europa zu eliminieren, auf das Jahr 2020 verschieben. Es hatte sich abgezeichnet, dass es nicht rechtzeitig erreicht werden würde (e1, e2). Im Vergleich zu Europa konnte der gesamte amerikanische Kontinent dieses Ziel bereits 2016 mit einer Masernimpfquote > 95 % erfolgreich umsetzen (1). In der WHO-Region Europa jedoch sind weiterhin 11 von 53 Ländern endemisch für Masern (2). In Deutschland wurden in den letzten Jahren trotz steigender Impfquoten im Kindesalter mehrfach Masernausbrüche dokumentiert (e3). Im Jahr 2015 wurden zum Beispiel fast 2 500 Masernfälle gemeldet (Inzidenz 3,1/100 000), wodurch Deutschland das Eliminationsziel der WHO (Inzidenz < 0,1/100 000 und Unterbrechung von Ausbrüchen für > 36 Monate) deutlich verfehlt hatte (*Grafik 1*) (e3). Im Jahr 2016 konnte Deutschland indes die Masernendemie zusammen mit Österreich und der Schweiz, zumindest für zwölf Monate unterbrechen, was einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur Elimination der Masern sowohl in Deutschland als auch in Europa darstellt (3). Ob dieser Trend anhält, bleibt abzuwarten, die Masernfallzahlen 2017 lagen wieder mehr als dreimal höher im Vergleich zu 2016 (4).

Die Frage, warum Deutschland, unter anderem neben Rumänien, Frankreich, Italien und Georgien, weiterhin zu den europäischen Ländern zählt, in denen Masern immer noch nicht eliminiert sind, möchten wir im Folgenden diskutieren. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Masernimpfung in Deutschland im Vergleich zu anderen Standardimpfungen nach wie vor insuffiziente Quoten aufweist (*Grafik 2*). Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über bestehende Impfücken bei Masern, Impfbarrieren im Kindes- und Erwachsenenalter sowie zu Strategien ihrer Überwindung.

Methoden

Relevante Publikationen wurden durch eine PubMed-Suche identifiziert. Dabei verwendeten wir folgende Schlagwörter: „measles“, „vaccination“, „hesitancy“, „barrier“, „antivaccination attitude“, „compulsory“, „Germany“, „refusal“, „strategy“, „review“. Englischsprachige und deutschsprachige Veröffentlichungen wurden berücksichtigt. Ergänzt wurde die Suche durch die Recherche auf Internetseiten des Robert Koch-Instituts (RKI), der Regionalgruppe Europa der WHO und der Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization der WHO.

Institut für Allgemeinmedizin der Technischen Universität München: Max-Planck-Institut für Psychiatrie der Max-Planck-Gesellschaft, München: Dr. med. Constanze Storr

Institut für Allgemeinmedizin der Technischen Universität München: Dr. rer. nat. Linda Sanftenberg, Prof. Dr. med. Joerg Schelling

Pädiatrische Infektiologie und Vakzinologie, Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB): Prof. Dr. med. Ulrich Heining

Institut für Allgemeinmedizin der Technischen Universität München: Prof. Dr. med. Antonius Schneider

Der klinische Aspekt

Erreger der Masern ist das Paramyxovirus. Der Kontagiositätsindex ist sehr hoch. Die Masern zeichnen sich durch einen typischen zweiphasigen Verlauf aus. Zunächst kommt es zum sogenannten katarrhalischen Stadium mit Fieber, Konjunktivitis, Rhinitis, bellendem Husten, und den pathognomonischen Koplikflecken. Dabei handelt es sich um kalkspritzerartige, weiße Flecken als Enanthem der Mundschleimhaut, vor allem im Bereich der Wangen. Am 3.–7. Tag tritt ein makulopapulöses, bräunlich-rosafarbenes konfluierendes Exanthem, beginnend im Gesicht und hinter den Ohren, auf, das sich anschließend kraniokaudal ausbreitet. Dieses Exanthem kann bis zu sieben Tagen bestehen. Halslymphknotenschwellungen sowie gelegentlich abdominelle Beschwerden, vor allem im Kindesalter, können ebenfalls auftreten. Mitigierte Formen mit einem wenig ausgeprägtem Exanthem sind bei Teilimmunität möglich, zum Beispiel durch mütterliche Antikörper. Komplizierend können eine Otitis media, eine Pneumonie, eine Masernenzephalitis, auch als Einschlusskörper-Enzephalitis bekannt, und nach circa 6–8 Jahren die sogenannte subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE) auftreten. Die Therapie erfolgt symptomatisch. Einen Überblick über Komplikationen der Erkrankung sowie der Impfung gibt *Tabelle 2*.

Über entsprechende Abstracts gelangten die Autoren zu Artikeln, die sich mit den Ursachen von Impfmüdigkeit und -barrieren befassen sowie Strategien zur Intervention beschreiben. Des Weiteren wurden Artikel eingeschlossen, die die derzeitige Situation (Masernimpfquoten) in Deutschland anhand statistischer Erhebungen aufzeigen. Qualitative Studien (Fokusgruppen und Interviews), Editorials und Kommentare sowie Positionspapiere wurden ebenfalls einbezogen. Referenzen aller verwendeten Artikel wurden nach weiteren relevanten Publikationen gesichtet.

Ergebnisse

Impfstatus zu Masern in Deutschland

Für einen vollständigen Impfschutz wird die erste Masernimpfung im Alter von 11–14 Monaten, die zweite Impfung im Alter von 15–23 Monaten von der Ständigen Impfkommission (STIKO) des Robert Koch-Instituts (RKI) empfohlen. Ein zentrales Impfregeister besteht in Deutschland nicht (5). Seit 2001 wird allerdings auf Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) die Schuleingangsuntersuchung in Zusammenarbeit mit dem RKI durchgeführt. Diese Untersuchung erhebt Daten der Kinder im Alter von 5–7 Jahren (e4). Im Jahr 2015 fand sich eine Quote von über 95 % bei der ersten Masernimpfung, jedoch sind in dieser Altersgruppe nicht alle Kinder durch eine zweite Impfung optimal geschützt (Quote < 95 %) wie *Grafik 2* verdeutlicht.

Seit 2004 werden zudem Daten durch die Krankenversicherungs-Impfsurveillance des RKI erhoben, die auch die Abrechnungsdaten der in Deutschland gesetzlich versicherten Erwachsenen erfasst (e5). Diese Beobachtungen zeigen beim Jahrgang 2014 im Alter von 15 Monaten eine bundesweite Zunahme der Quote auf 89,5 % für die erste Impfung (e5). Jedoch wird bei den Kindern dieses Jahrgangs eine Impfquote > 95 % für die erste Dosis zu spät erreicht, nämlich erst im Alter

von 24 Monaten (e5). Die zweite Impfung hatten hier nur 73,9 % rechtzeitig im Alter von 24 Monaten erhalten (e5). Die zeitgerechte Verabreichung der zwei Impfdosen scheint somit weiterhin schwer umsetzbar zu sein (6). Die in der „Vacmap“ online veröffentlichten Daten des RKI lassen darauf schließen, dass Baden-Württemberg und Sachsen bei Kindern des Jahrgangs 2014 weder im Alter von 15 Monaten noch von 24 Monaten eine Impfquote > 95 % für die erste Dosis erreichen (7). Zudem wird in Sachsen mit der seit 1991 bestehenden sächsischen Impfkommission (SIKO) die zweite Dosis um den vierten Geburtstag, frühestens zur U8 (46.–48. Lebensmonat), empfohlen (8). Säuglinge und Kleinkinder in Deutschland sind folglich weder direkt noch durch Herdenimmunität ausreichend vor Masern geschützt (7). Zusätzlich nimmt der Nestschutz junger Säuglinge in Gesellschaften mit seit längerem etablierten Masernimpfprogrammen ab, da die passive Transmission der Antikörper von maserngeimpften Müttern auf deren Kinder geringer ausfällt als in der Prävakzin-Ära (9).

Die Studie zur Gesundheit von Erwachsenen (DEGS1) konnte in Deutschland Masernimpfquoten bei den 18- bis 29-Jährigen in den Jahren 2008–2011 von insgesamt 79,8 % (95%-Koinfidenzintervall [76,3; 82,9]) aufzeigen. Bei den 30- bis 39-Jährigen zeigte sich eine Quote von 46,7 % [42,2; 51,2], bei den 40- bis 49-Jährigen waren 25,1 % [21,8; 28,7] geimpft (e6). Diese Gruppen hatten in der Vergangenheit immer wieder zu Masernausbrüchen beigetragen. Daraufhin gab die STIKO im Jahr 2010 die Empfehlung einer Nachholimpfung für nach 1970 geborene Menschen heraus, die nicht als Kinder zweimalig gegen Masern geimpft worden waren. Wie sich die Epidemiologie der Masern in den Zeiträumen 2001 bis 2003 sowie 2015 bis 2017 entwickelt hat, veranschaulicht *Grafik 3*. *Grafik 1* zeigt den Anteil der Hospitalisierungen zwischen den Jahren 2006 und 2016.

In den letzten zehn Jahren verzeichnete die Todesursachenstatistik durchschnittlich 1–2 Masern Todesfälle pro Jahr (10). Das RKI gibt für den Zeitraum 2001–2012 eine Letalität von 1:1 000 Masernerkrankter an (11).

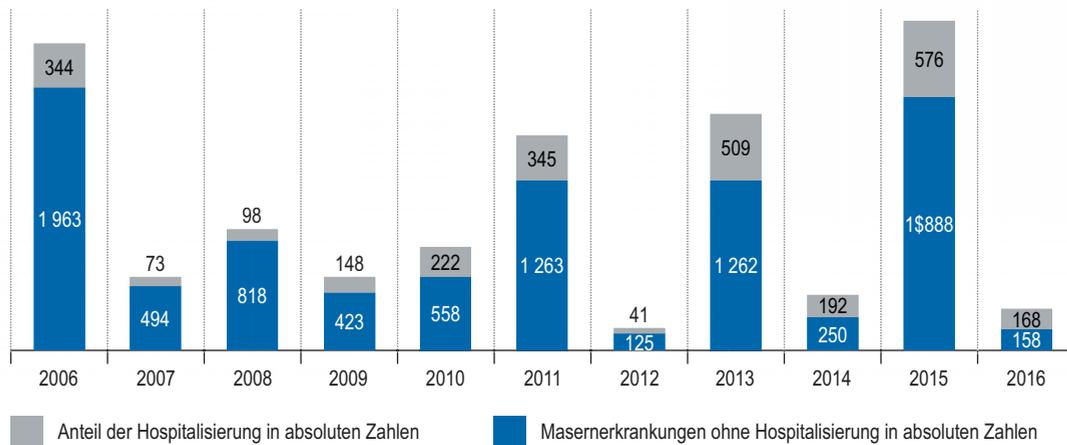
Impfbarrieren bei Patienten und Ärzten

Die Studie zur Gesundheit von Kindern in Deutschland (KIGGS) (12) zu den soziodemografischen oder -ökonomischen Unterschieden bei den Ungeimpften sowie unvollständig Maserngeimpften ergab:

- Bei Jugendlichen bestand ein signifikantes Ost-West-Gefälle.
- Ein hoher sozioökonomischer Status korrelierte mit einer niedrigeren Impfquote.
- Hatten Eltern generelle Vorbehalte gegenüber Impfungen, so waren 54,3 % der 2- bis 17-jährigen Kinder nicht gegen Masern geimpft, verglichen mit nur 5 % Tetanus-ungeimpften Kindern.
- Auch die Geschwisterzahl spielte eine Rolle. Drei und mehr Geschwister zu haben korrelierte mit einer reduzierten Impfquote.

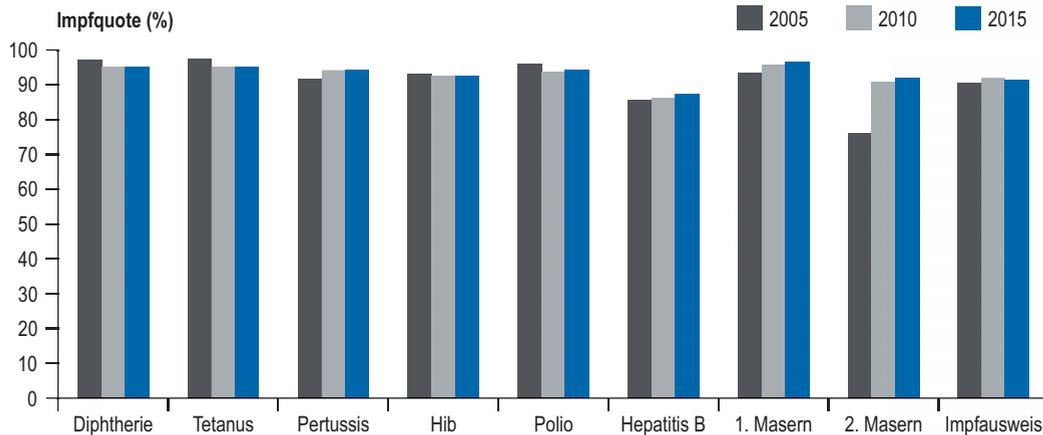
GRAFIK 1

Masernerkrankungen und Anteil der Hospitalisierungen in absoluten Zahlen der Jahre 2006–2016



Gemeldete Masernfälle und Hospitalisierungen in Deutschland der Jahre 2006 bis 2016 (40). Eine sichere Aussage wie sich die Masernfallzahlen seit der Impfpflicht im Jahr 1973 durch die Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie entwickelt haben, ist erst seit Einführung der Meldepflicht 2001 möglich. Sie zeigen starke Schwankungen von Jahr zu Jahr, bedingt durch lokale Ausbrüche.

GRAFIK 2



An das Robert Koch-Institut übermittelte Impfquoten der Standardimpfungen sowie Anteil der vorgelegten Impfausweise in Prozent bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2005/2010/2015. Stand: April 2017 (Quelle: Epidemiologische Bulletin Nr. 16, 2017, Robert Koch-Institut [39]); Hib, Haemophilus influenzae Typ b.

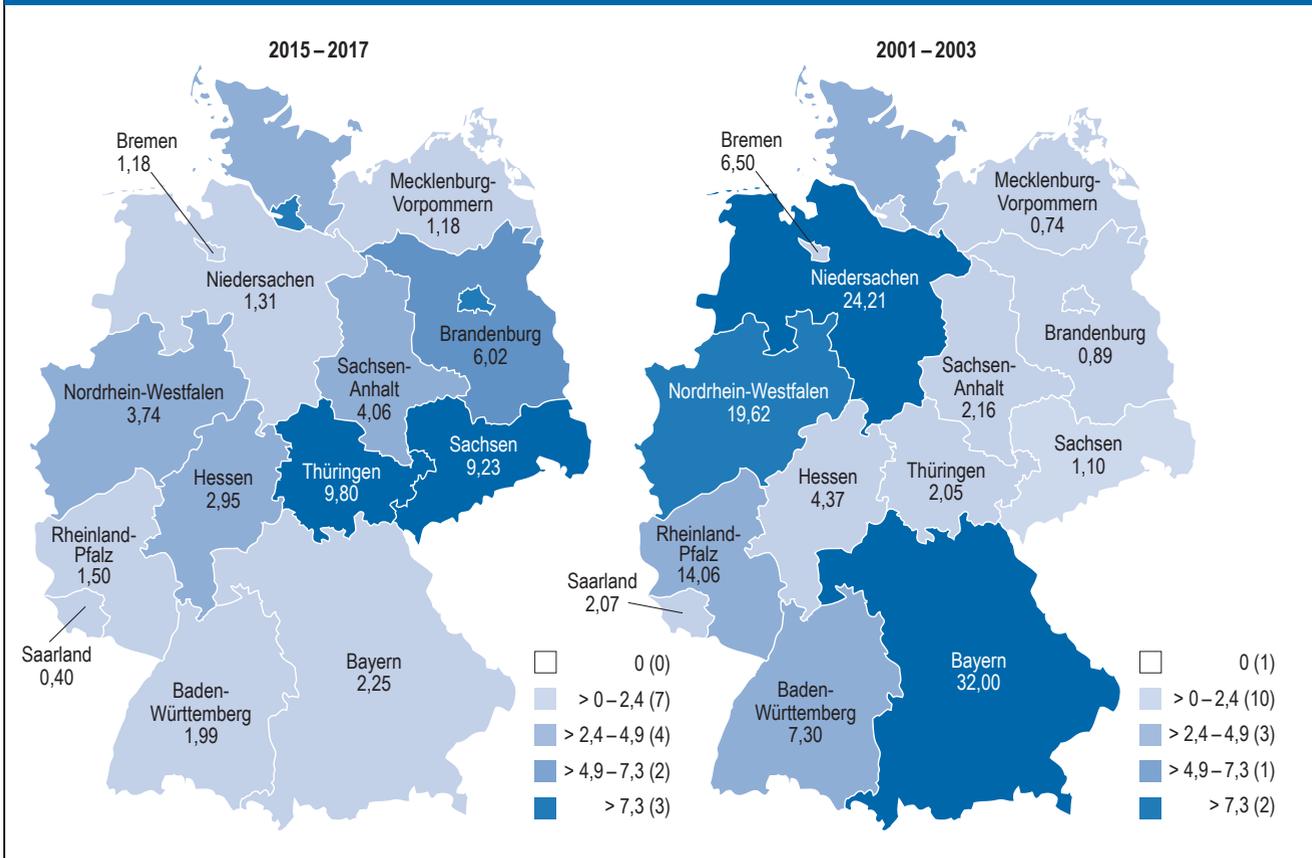
- Kinder, die erst nach der Geburt zugewandert waren, hatten schlechtere Impfquoten als in Deutschland geborene (13).
- Impfskeptiker haben außerdem ein höheres Bildungsniveau als Impfbefürworter (e7).

Durch die wachsende Migration nach Europa und Deutschland wurde eine weitere Barriere identifiziert: Bei aus Kriegsgebieten ohne funktionierendes Gesundheitssystem geflüchteten Kindern (78,5 % Mittlerer Osten, 9,6 % Afrika) konnte eine Seroprävalenzuntersuchung von 2015 keine ausreichende Masernimmuni-

tät bei den unter 18-Jährigen (17,3 % [7,7; 26,9], seropositiv 82,7 %) feststellen (14).

Die Vorbehalte gegen die Masernimpfung sind klar identifizierbar: Impfgegner beharren auf der Annahme, Masern seien eine harmlose Kinderkrankheit und sprechen ihnen zusätzlich eine entwicklungsfördernde Aufgabe zu (15). Impfskeptiker haben vor allem Sicherheitsbedenken (16–18), insbesondere bezüglich möglicher Langzeitnebenwirkungen. Die Sorge, ein primär gesundes Kind dem Risiko von Impfnebenwirkungen auszusetzen, ist nachvollziehbar und als sogenannter Unterlassungsef-

GRAFIK 3



Links Masernerkrankung der Jahre 2015, 2016 und 2017. Angegeben sind die Inzidenzen, Fälle pro 100 000 pro Bundesland. Kriterien der Weltgesundheitsorganisation zur Elimination der Masern: Inzidenz < 0,1/100 000 für 36 Monate. Zum Vergleich auf der rechten Seite die Masernfälle der Jahre 2001–2003 (Quelle: Robert Koch-Institut [e36]).

fekt/Omission Bias in den Verhaltenswissenschaften bekannt (19). Unseriöse Webseiten schüren mit nicht immer verlässlichen Informationen diese Ängste (20).

Wiederholt wird das Argument angeführt, die Masernimpfung sei Auslöser von Autismus. Diese Behauptung basiert auf einer wegen schwerer Qualitätsmängel 2010 zurückgezogenen und als betrügerisch gewerteten Publikation in Lancet (21). Für den Zusatzstoff Thiomersal widerlegte ein systematisches Review von 2014 zudem den Zusammenhang zwischen Masernimpfung und Autismus (e8). Das RKI konnte die 20 häufigsten Einwände von Impfskeptikern und -gegnern identifizieren und gibt auf seiner Website ausführliche Antworten, wie man diesen begegnen kann (e9) (eKasten).

Auch Primärversorger selbst scheinen nicht selten zu den Impfskeptikern zu zählen (22) und handeln nicht immer evidenzbasiert (23). Eine steigende Eigenbeteiligung bei Privatversicherten könnte in Zukunft dazu beitragen, dass sich Patienten aus finanziellen Gründen gegen Impfungen entscheiden (e10).

Historisch betrachtet wurde die Masernimpfung in der BRD im Gegensatz zur DDR oder den USA vor allem in den 1960er Jahren zunächst nicht evidenzbasiert eingesetzt. Es wurde am inaktivierten Spalt-

impfstoff festgehalten, und auch das Bundesgesundheitsministerium (BMG) empfahl nur eine Individualprophylaxe für gefährdete Kinder. Dies trug nicht zu einer größeren Akzeptanz bei (24). Weitere wichtige Barrieren sind die von der WHO in ihrer Definition der Impfskepsis beschriebene Nachlässigkeit oder Gleichgültigkeit. Dies betrifft vor allem Länder, in denen impfpräventable Erkrankungen nur selten auftreten und andere die Gesundheit betreffende Entscheidungen dann wichtiger erscheinen. Hinzu kommt die Bequemlichkeit der Patienten, die in Deutschland zum Beispiel extra einen Termin vereinbaren müssen (25).

Strategien zur Überwindung von Barrieren

Impfgegner, die Impfungen generell ablehnen oder zum Beispiel die Pathogenität von Viren leugnen, sind mit Argumenten schwer zu überzeugen (26). Daher sollten vor allem ambivalente Impfskeptiker angesprochen werden (27, 28). Maßgeschneiderte Impfprogramme (Tailoring Immunization Programmes [TIP]) der WHO gehen gezielt mit evidenzbasierten Informationen auf die inhomogene Gruppe der Impfskeptiker ein. Sie identifizieren dafür zuerst regionale Impflücken sowie besonders betroffene Populationen und scheinen damit

erfolgreich Verhaltensveränderungen zu bewirken (e11). Die SAGE hat in einem systematischen Review festgestellt, dass dialogbasierte Interventionen sowie multimodale Ansätze (zum Beispiel Flyer plus Dialog) am effektivsten sind (*Kasten*) (29).

Im Gegensatz dazu fand ein Cochrane Review, das sechs randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) und einen Cluster-RCT mit insgesamt 2 978 Teilnehmern einschloss, nur einen geringen bis keinen Einfluss der persönlichen Beratung von Eltern auf die Akzeptanz der empfohlenen Standardimpfungen bei ihren Kindern. Die Cochrane Collaboration empfiehlt daher, die Kommunikation nicht an einem separaten Termin, sondern im normalen Arzt-Patient-Kontakt einfließen zu lassen (30). Das Update (insgesamt sieben RCTs, drei Cluster-RCTs mit 4 572 Teilnehmern) vom Mai 2018 kommt zu einem ähnlichen Ergebnis: „In Bevölkerungen, in denen vor allem Impfskepsis vorherrscht, ist der Effekt eines persönlichen Gesprächs weniger ausgeprägt“ (e12).

Im Rahmen einer weiteren Metaanalyse der Cochrane Collaboration fanden sich zwei Studien aus Indien und Pakistan, die den Einfluss intensiver Aufklärungskampagnen auf Gemeindeebene über den Nutzen von Impfungen im Kindesalter untersuchten. Sie fanden zwar jeweils einen positiven Effekt bei Populationen mit bekannten niedrigen Impfquoten, allerdings war der Aufwand im Verhältnis zum Erfolg relativ groß (31).

Eine Metaanalyse von 38 Studien (fokussiert auf einkommensstarke Länder, teilweise bezogen auf Masern-Mumps-Röteln [MMR]) deckte von den Eltern beschriebene Defizite in der Kommunikation über Standardimpfungen auf: Ihnen fehlten mehr und ausgewogene sowie individualisierte Informationen über Nutzen und Risiken definierter Impfungen. Angestellte des Gesundheitssystems waren die glaubwürdigste Quelle, Eltern wünschten sich dennoch Informationsquellen auch außerhalb des Gesundheitssystems. Dabei fänden sie es jedoch selbst schwierig zu entscheiden, welche vertrauenswürdig und unvoreingenommen sei. Skeptischere Eltern wollten ausführlichere Informationen (32).

Die Ergebnisse einer weiteren systematischen Recherche zur Überwindung von Impfbarrieren sind in *Tabelle 1* dargestellt. Aus dieser Übersicht geht hervor, dass besonders den Primärversorgern eine Schlüsselrolle zukommt, Impfbarrieren abzubauen. Die primäre Prävention ist gemäß der WHO und der Europäischen Gesellschaft der Haus- und Familienärzte (WONCA) (33, 34) Aufgabe der zuständigen Ärzte. Wie wichtig sie diese Impfungen einschätzen, ist von großer Bedeutung für die Impfentscheidung der Patienten (35). Ultima Ratio Strategie könnte sein, die Impfpflicht wieder einzuführen (36). Eine Alternative wäre, zunächst ein subsidiäres, länderübergreifendes und einheitliches Programm zu implementieren, das die schon bestehenden Strukturen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) nutzt. Vaccination Clinics in Apotheken und Supermärkten als sehr niederschwellige Angebote nach nordamerikanischem Vorbild wären hier denkbar.

KASTEN

Ergebnisse des Systematischen Reviews der Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) Working Group on Immunization*

Interventionen waren am erfolgreichsten, wenn sie maßgeschneidert auf spezifische Populationen und deren spezifische Bedenken eingingen. Multifaktorielle und dialogbasierte Interventionen hatten einen größeren Effekt.

- Erhöhung der Impfquote > 25 %
 - Interventionen, die direkt an ungeimpfte und zu wenig geimpfte gerichtet waren
 - Interventionen, die Wissensdefizite ausglich und das Bewusstsein stärkten
 - Interventionen, die den Zugang zu Impfungen erleichterten und auf die Bequemlichkeit zielten
 - Interventionen, die sich an bestimmte Populationen richteten, z. B. Mitarbeiter des Gesundheitssystems
 - Interventionen, die verpflichtende Programme oder Sanktionen bei Nichtimpfung einführten
 - Die Involvierung von religiösen oder anderen einflussreichen Personen als Förderer in der Entscheidungsfindung im Sinne einer Impfung
- Zuwachs an Wissen, Bewusstsein oder Einstellung gegenüber Impfungen > 20 %
 - Ausbildungsprogramme mit verschiedenen Medien

* Als erfolgreich wurden Interventionen gewertet, die einen Anstieg von mehr als 25 % der Impfquote bewirkten oder einen Anstieg um mehr als 20 % in Form von Wissenszuwachs oder Bewusstsein zur Folge hatten. Nur wenige der untersuchten Arbeiten zielten auf Impfskeptiker im Vorfeld, des Weiteren wurde in vielen der untersuchten Arbeiten nicht quantifiziert, wie groß der Einfluss der Intervention war (29).

Diskussion

Hausärzte und Pädiater sind besonders gefragt, Impflücken in der deutschen Bevölkerung zu schließen, da sie einen wichtigen Einfluss auf die Immunisierungsentscheidung haben (e13). Die Masernimpfquoten bei Kindern und insbesondere bei Erwachsenen in Deutschland weisen teilweise noch erhebliche Lücken auf. Dadurch ist es wiederholt zu lokalen Ausbrüchen gekommen, bei denen in den letzten zehn Jahren 15–50 % der Masernerkrankten hospitalisiert werden mussten. Einen wesentlichen Anteil daran haben nicht nur impfskeptische Patienten, sondern auch impfskeptische Ärztinnen und Ärzte, die sich mithilfe moderner sozialer Medien gut vernetzt haben (37).

Für impfskeptische Primärversorger steht vor allem die individuelle Impfentscheidung im Vordergrund und sie übersehen dabei die gemäß des IfSG gesamtgesellschaftliche Aufgabe, Infektionen zu verhindern (37). Eine impfskeptische Kinderarztpraxis mit circa 1 100 Patientenkontakten im Quartal (38) birgt daher das Risiko, regionale Ausbrüche mitzuverursachen. Die Kommunikation mit Impfskeptikern und Impfgegnern in der ärztlichen Praxis kann sehr emotional sein. Daher sind Strategien für einen positiven Dialog, der sich als bedeutsamer Einflussfaktor gezeigt hat, entscheidend. Dabei gilt es, den Fokus auf die Impf-

TABELLE 1

Strategien und Einflussfaktoren, um Barrieren bei den Standardimpfungen nach STIKO-Empfehlungen zu überwinden

Nr.	Strategien und Einflussfaktoren	Ergebnisse der systematischen Recherche zu den einzelnen Strategien und Einflussfaktoren und deren Erläuterung	Referenz
1.	vertrauenswürdige Mitarbeiter der Primärversorgung	Die meisten Patienten erkennen den Arzt oder die Ärztin als Vertrauensperson an. Diese(r) hat somit einen großen Einfluss auf die Entscheidungsfindung.	(e17, e18)
2.	das vertrauensvolle Gespräch	Das Gespräch sollte unter der Annahme geführt werden, dass Eltern ihr Kind letztendlich impfen werden. Das Gespräch sollte offen und nicht kontrovers geführt werden, es sollte Bedenken, falsche Vorstellungen und Mythen entkräften und in einer vertrauensvollen, rationalen Arzt-Patient-Beziehung stattfinden, um gegenteilige Effekte zu vermeiden. Dazu gehört auch die ausführliche Aufklärung, nicht nur über den Nutzen, sondern auch über die Risiken und Limitationen. Sollte ein Gespräch nicht das gewünschte Verhalten hervorrufen und ein Ablehnen das Ergebnis sein, ist es wichtig, den Dialog fortzusetzen. Es ist erforderlich, das Beratungsergebnis zu dokumentieren und den Eltern spezielle Vorsichtsmaßnahmen an die Hand zu geben, da das Kind, sollte es an einer impfpräventablen Krankheit erkranken, Überträger werden könnte. Ob diese Strategie anderen überlegen ist, ist noch nicht ausreichend evaluiert.	(e17, e18, e19–e25)
3.	Wissensdefizite ausgleichen	Eine schwedische Interventionsstudie mit zwei Gruppen einer Schulklasse konnte zeigen, dass man durch Informationen bei 276 Teenagern zwar das Wissen über humane Papillomaviren (HPV) vergrößert, die Einstellungen zur HPV-Impfung aber nicht ändert.	(e17, e18, e26)
4.	multifaktorielle und dialogbasierte Interventionen in Kombination mit einem Erinnerungsverfahren	Telefongespräche, Einladungen per Post, E-Mail oder soziale Medien in Kombination mit dem persönlichen Dialog durch Primärversorger mit den Patienten scheinen bessere Effekte aufzuzeigen, als Einzelmaßnahmen.	(e27)
5.	Erinnerungsverfahren	In der Schweiz sind seit 2014 ca. 60 000 Personen mittels elektronischem Impfpass registriert (www.meineimpfungen.ch) und bekommen automatische Erinnerungen, sobald eine Impfung fällig wird. In Deutschland gibt es ebenfalls Software-Lösungen, die über eine Schnittstelle zur Praxisverwaltungssoftware verfügen, und einen automatisierten Recall bieten. Erinnerungsprogramme in Deutschland wie „Deutschland sucht den Impfpass“ der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung reichen noch nicht aus, da die persönliche Schnittstelle, anders als in der Schweiz, fehlt.	(e14)
		Eine Metaanalyse von 75 Studien in der Primärversorgung berichtete, dass Erinnerungssysteme (Telefon, Briefe, Postkarten, SMS oder eine Kombination) ebenfalls Erfolg haben können.	(e28)
		Bei Jugendlichen und Erwachsenen, die wie oben erwähnt, ebenfalls zu den Ausbrüchen in jüngster Zeit beitrugen, sollte jeder Kontakt (auch Betriebsärzte) genutzt werden, um den Impfstatus zu erfragen und „Arztvermeider“ zu erreichen.	(e29)
		Checklisten, krankenhausbasierte Programme für Hochrisikopatienten (Immunsupprimierte, z. B. vor einer Chemotherapie) sowie auf Gemeindeebene basierte Programme können hilfreich sein.	(e30–e32)
6.	persönliche Erfahrungen der Primärversorger	Die Kommunikation der eigenen Erfahrungen gegenüber Patienten scheint ebenso eine Rolle zu spielen und einen positiven Effekt aufzuweisen.	(e33)
7.	Die Vienna Vaccine Safety Initiative und School of Design Thinking schlägt eine Verlagerung der Kommunikation in die pränatale Phase vor.	Stress in der ersten Zeit nach der Geburt scheint eine große Rolle bei der Impfentscheidung zu spielen. Eine logische Konsequenz wäre, die Entscheidungsfindung über Impfungen in der Kindheit bereits in die pränatale Phase zu verlagern. Dann haben Eltern noch nicht das Stressniveau erreicht wie nach der Geburt. Hier könnten Hausärzte und Gynäkologen in der Phase des Kinderwunsches gemeinsame Schulungen oder Beratungen durchführen.	(19)
8.	staatliche Organisation des Impfwesens	Wiedereinführung der Impfpflicht, oder zunächst Wiederimplementierung eines subsidiären, länderübergreifenden Programms auf Gemeindeebene, organisiert durch den ÖGD oder die Weiterentwicklung unseres Schulartzsystems	(36)
9.	niederschwellige und unbürokratische Angebote	erleichterter Zugang der Patienten zu Impfungen, z. B. Vaccination Clinics nach nord-amerikanischem Vorbild in Supermärkten und Apotheken; fachgruppenübergreifendes Impfen sollte möglich und vergütet sein. Monoimpfstoffe; Aus- und Weiterbildung zum Thema Impfen in das Qualitätsmanagement von Studium und Praxen verpflichtend einbetten	*

* Zu diesen Strategien liegen derzeit keine zuverlässigen Daten vor. ÖGD, Öffentlicher Gesundheitsdienst; STIKO, Ständige Impfkommission

skeptiker zu richten, die Argumenten zugänglicher sind (27). Erfolgversprechend ist das vertrauensvolle Gespräch mit verlässlichen, sich kontinuierlich weiterbildenden Primärversorgern (35), die den Empfehlungen der STIKO folgen und evidenzbasiert sowie rational handeln. Unterstützend können Erinnerungsverfahren, wie der schweizerische elektronische Impfausweis, implementiert werden, um nachlässige Personen zu erreichen (e14).

Da das Ziel der Masernelimination verschoben werden musste und auch eine Umsetzung bis 2020 unwahrscheinlich erscheint, wird derzeit die Wiedereinführung der Impfpflicht als Ultima-Ratio-Strategie diskutiert. Leitungen von Kindertageseinrichtungen sind seit dem 25. 7. 2017 nach dem Gesetz zur Modernisierung der epidemiologischen Überwachung und dem IfSG verpflichtet, dem Gesundheitsamt nicht geimpfte oder unvollständig geimpfte Kinder zu benennen. Deren Eltern sollen zu einem ergebnisoffenen Beratungsgespräch geladen werden.

Zu bedenken bleibt, dass eine Impfpflicht ausschließlich für Masern möglicherweise einen gegen teiligen Effekt hervorruft: Impfskeptiker lehnen dann womöglich auch alle anderen – zum Teil auch nicht verpflichtende Impfungen – ab (e15). Um dem entgegenzuwirken, haben zum Beispiel Italien und Frankreich 2017 schon bestehende Impfpflichten erweitert oder umfassend neu eingeführt. In diesen Ländern scheint der Anspruch auf Schutz durch Herdenimmunität des (noch) nicht impfbaren Menschen (Säugling, Immunsupprimierte) dem Anspruch des Impfskeptikers auf Unversehrtheit übergeordnet zu sein.

Mit Abschaffung der Impfpflicht für Pocken 1961 verlagerten sich mit Beginn der Kostenübernahme die Zuständigkeiten vom ÖGD zu den Primärversorgern (e16). Die Frage, ob sich eine neu eingeführte Impfpflicht positiv auf die Impfquoten für Masern auswirken könnte, ist nicht einfach zu beantworten. Zunächst müsste der Vollzug der Impfpflicht eindeutig geklärt werden. Ein Schulausschluss wie beispielsweise in den USA ist derzeit aufgrund der bestehenden Schulpflicht nicht möglich. Die DDR hatte formal eine Impfpflicht, und sogar im Jahr 2000 lag die Inzidenz der Masern in den neuen Bundesländern noch unter 0,9/100 000 (alte Bundesländer 46,8/100 000) (36).

Fazit

Um das Ziel der Masernelimination bis 2020 zu erreichen, sind mehrere Strategien in Deutschland denkbar. Allen voran steht der vertrauensvolle Dialog zwischen den zuständigen Ärzten und impfskeptischen Patienten auf Basis evidenzbasierter Informationen. Andere Mittel wie Erinnerungsverfahren können bei nachlässigen Patienten unterstützen.

Die Auswirkungen einer Impfpflicht sind nicht vorhersehbar. Sie führten möglicherweise schneller zum Ziel. Demgegenüber müsste jedoch zuerst der Vollzug juristisch geklärt sein. Wir denken, dass zunächst wieder ein subsidiäres länderübergreifendes, nichtverpflichtendes Programm auf Gemeindeebene, organisiert durch den

TABELLE 2

Komplikationsraten bei Erkrankung mit Masern gegenüber Impfung*

Symptom oder Erkrankung	Komplikationsrate durch Erkrankung mit Masern	Komplikationsraten nach Impfung
Exanthem	98 %	5 %
Fieber	98 %	5–15 %
Fieberkrämpfe	2–8 %	1–5 %
Idiopathische thrombozytopenische Purpura	1/3000	1/30 000–40 000 Impfdosen
Enzephalitis	0,1 % (Letalität 25 %)	< 1/1 Million
Diarrhö	8 %	–
Otitis media	7 %	–
Pneumonie	6 %	–

* einerseits mit dem Monoimpfstoff, der derzeit in Deutschland nicht mehr verfügbar ist, andererseits mit dem Masern-Mumps-Röteln-Kombinationsimpfstoff (MMR) (e34, e35)

Kernaussagen

- Es ist bereits abzusehen, dass das Ziel der WHO, die Masern bis 2020 in Europa zu eliminieren, in Deutschland nicht erreicht werden kann. Masern sind in Deutschland weiterhin aufgrund von Impflücken und nicht zeitgerechter Verabreichung endemisch.
- Gründe hierfür liegen auf Patientenseite vor allem in Sicherheitsbedenken und Nachlässigkeit. Auch manche Ärzte zeigen eine partielle Impfskepsis.
- Primärversorger wie Hausärzte und Pädiater haben den wichtigsten Einfluss auf die Impfentscheidung.
- Der Fokus zukünftiger Strategien sollte vor allem auf nachlässigen und impfskeptischen Patienten liegen.
- Das vertrauensvolle Gespräch auf Basis evidenzbasierter Informationen mit einem überzeugten Arzt, multimodale Ansätze, Erinnerungssysteme und eine mögliche Wiedereinführung der Impfpflicht können Strategien zur Überwindung von Impfbarrieren sein.

ÖGD oder ein Schularztssystem, eingeführt werden könnte. Dies könnte die Primärversorger unterstützen und den Zugang für die bequemen Patienten vereinfachen. Impfungen stellen eine gesamtgesellschaftliche Prävention dar und sollten daher im Sinne der öffentlichen Gesundheit auch bundeseinheitlich durchgeführt werden.

Interessenkonflikt

Prof. Heininger wurde für Beratertätigkeiten honoriert von der Firma Takeda. Dr. Sanftenberg bekam Kongressgebühren- und Reisekostenerstattung von der Firma Pfizer. Sie erhielt Honorar für eine Autoren- bzw. Co-Autorenschaft im Rahmen einer Publikation, bei der ein Bezug zum Thema besteht, vom Thieme-Verlag. Prof. Schelling wurde für Beratertätigkeiten honoriert von den Firmen Pfizer, MSD und GSK. Die übrigen Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 23. 6. 2017, revidierte Fassung angenommen: 9. 7. 2018

Literatur

1. WHO: Panamerican Health Organization: region of the Americas is declared free of measles. www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12528%3Aregion-americas-declared-free-measles (last accessed on 12 February 2018).
2. WHO: Measles no longer endemic in 79% of the WHO European Region. www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2017/measles-no-longer-endemic-in-79-of-the-who-european-region (last accessed on 12 October 2017).
3. WHO: Conclusions of the 6th meeting of the Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC) for 2016. www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/349889/RVC-results-for-2016.pdf (last accessed on 14 February 2018).
4. RKI: Abfrage der Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz (IfSG). <https://survstat.rki.de/Content/Query/Create.aspx> (last accessed on 15 January 2018).
5. Siedler A, Rieck T, Reuss A, et al.: Estimating vaccination coverage in the absence of immunisation registers—the German experience. Euro surveillance: bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin. Euro Surveill 2012; 17.
6. Poethko-Müller C, Mankertz A: Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German population-based cross-sectional study in children and adolescents (KIGGS). Vaccine 2011; 29: 7949–59.
7. RKI: Vacmap des Robert Koch-Instituts, der Humboldt Universität und des Bundesministeriums für Gesundheit. www.vacmap.de/ (last accessed on 12 February 2018).
8. Impfkommision: Synopsis-Impfkalender für Kinder, Jugendliche und Erwachsene im Freistaat Sachsen, Stand: 1. Januar 2018. www.slaek.de/media/dokumente/02medien/Patienten/gesundheitsinformationen/impfen/Synopsis_2018.pdf (last accessed on 12 February 2018).
9. Leuridan E, van Damme P: Passive transmission and persistence of naturally acquired or vaccine-induced maternal antibodies against measles in newborns. Vaccine 2007; 25: 6296–304.
10. LGL Bayern: Gesundheitsreport Bayern. www.lgl.bayern.de/publikationen/doc/gesundheitsreport_2017_01.pdf (last accessed on 12 February 2018).
11. RKI: Masern RKI-Ratgeber für Ärzte. www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Masern.html (last accessed on 12 February 2018).
12. Poethko-Müller C, Mankertz A: [Vaccination coverage against measles and sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies in German children and adolescents]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56: 1243–52.
13. Poethko-Müller C, Ellert U, Kuhnert R, Neuhauser H, Schlaud M, Schenk L: Vaccination coverage against measles in German-born and foreign-born children and identification of unvaccinated subgroups in Germany. Vaccine 2009; 27: 2563–9.
14. Jablonka A, Happle C, Grote U, et al.: Measles, mumps, rubella, and varicella seroprevalence in refugees in Germany in 2015. Infection 2016; 6: 781–7.
15. Tolzin HUP: Masernimpfung? Nein Danke! www.impfkritik.de/upload/pdf/masern/Masernflugblatt.pdf (last accessed on 12 February 2018).
16. Fredrickson DD, Davis TC, Arnould CL, et al.: Childhood immunization refusal: provider and parent perceptions. Family Medicine 2004; 36: 431–9.
17. Gust DA, Kennedy A, Shui I, Smith PJ, Nowak G, Pickering LK: Parent attitudes toward immunizations and healthcare providers the role of information. Am J Prev Med 2005; 29: 105–12.
18. Freed GL, Clark SJ, Butchart AT, Singer DC, Davis MM: Parental vaccine safety concerns in 2009. Pediatrics 2010; 125: 654–9.
19. Seeber L, Michl B, Rundblad G, et al.: A design thinking approach to effective vaccine safety communication. Curr Drug Saf 2015; 10: 31–40.
20. Allam A, Schulz PJ, Nakamoto K: The impact of search engine selection and sorting criteria on vaccination beliefs and attitudes: two experiments manipulating Google output. J Med Internet Res 2014; 16: e100.
21. Rao TS, Andrade C: The MMR vaccine and autism: sensation, refutation, retraction, and fraud. Indian J Psychiatry 2011; 53: 95–6.

22. Agrinier N, Le Maréchal M, Fressard L, Verger P, Pulcini C: Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children. Clin Microbiol Infect 2017; 23: 311–7.
23. Dube E: Addressing vaccine hesitancy: the crucial role of healthcare providers. Clin Microbiol Infect 2017; 23: 279–80.
24. Siegert R: Indikationen und Möglichkeiten der Schutzimpfung gegen Masern und Röteln. Der Internist 1971; 12: 309–12.
25. WHO: Vaccine hesitancy—definition. www.who.int/immunization/programmes_systems/vaccine_hesitancy/en/ (last accessed on 12 February 2018).
26. Horne Z, Powell D, Hummel JE, Holyoak KJ: Countering antivaccination attitudes. Proc Natl Acad Sci U S A 2015; 112: 10321–4.
27. Betsch C, Korn L, Holtmann C: Don't try to convert the antivaccinators, instead target the fence-sitters. Proc Natl Acad Sci U S A 2015; 112: E6725–6.
28. Leask J: Should we do battle with antivaccination activists? Public Health Res Pract 2015; 25: e2521515.
29. Jarrett C, Wilson R, O'Leary M, Eckersberger E, Larson HJ: Strategies for addressing vaccine hesitancy—a systematic review. Vaccine 2015; 33: 4180–90.
30. Kaufman J, Synnot A, Ryan R, et al.: Face to face interventions for informing or educating parents about early childhood vaccination. Cochrane Database Syst Rev 2018; 5: CD010038.
31. Saeterdal I, Lewin S, Austvoll-Dahlgren A, Glenton C, Munabi-Babigumira S: Interventions aimed at communities to inform and/or educate about early childhood vaccination. Cochrane Database Syst Rev 2014; 11: CD010232.
32. Ames HM, Glenton C, Lewin S: Parents' and informal caregivers' views and experiences of communication about routine childhood vaccination: a synthesis of qualitative evidence. Cochrane Database Syst Rev 2017; 2: CD011787.
33. WONCA: The European Definition of General Practice and Family Medicine. www.woncaeurope.org/sites/default/files/documents/Definition%203rd%20ed%202011%20with%20revised%20wonca%20tree.pdf (last accessed on 28 February 2018).
34. WHO: Research for universal health coverage: world health report 2013, chapter 3: primary care: putting people first. www.who.int/whr/2008/chapter3/en/ (last accessed on 28 February 2018).
35. Jungbauer-Gans M, Kriwy P: [Influence exercised by physicians on the vaccination rate]. Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes [Germany]) 2003; 65: 464–70.
36. Tischer A, Siedler A, Rasch G: [Surveillance of measles in Germany]. Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes [Germany]) 2001; 63: 703–9.
37. Arztsuche. www.individuelle-impfentscheidung.de/pdfs/Arztliste_PLZ.pdf (last accessed on 12 February 2018).
38. KBV: Gesundheitsdaten, Behandlungsfallzahl je Arzt bleibt weitgehend konstant. <http://gesundheitsdaten.kbv.de/cms/html/17023.php> (last accessed on 28 February 2018).
39. RKI: Epidemiologisches Bulletin Nr. 16 (20.04.2017). www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2017/Ausgaben/16_17.pdf?__blob=publicationFile (last accessed on 24 June 2018).
40. RKI: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch Jahrgang 2006 bis 2016. www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/jahrbuch_node.html (last accessed on 28 February 2018).

Anschrift für die Verfasser

Dr. med. Constanze Storr
 Institut für Allgemeinmedizin der Technischen Universität München
 Orleansstraße 47, 81667 München
constanze.storr@tum.de

Zitierweise

Storr C, Sanftenberg L, Schelling J, Heining U, Schneider A: Measles status—barriers to vaccination and strategies for overcoming them. Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 723–30. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0723

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter: www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial

Mit „e“ gekennzeichnete Literatur: www.aerzteblatt.de/lit4318 oder über QR-Code

eKasten: www.aerzteblatt.de/18m0723 oder über QR-Code



Zusatzmaterial zu:

Masernstatus – Impfbarrieren und Strategien zu deren Überwindung

Constanze Storr, Linda Sanftenberg, Joerg Schelling, Ulrich Heining, Antonius Schneider

Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 723–30. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0723

eLiteratur

- e1. World Regional Committee for Europe: European Vaccine Action Plan 2015–2020, working document of the 64th session of the WHO Regional Committee for Europe. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf?ua=1 (last accessed on 26 June 2018).
- e2. World Regional Committee for Europe: Resolution: strengthening national immunization systems through measles and rubella elimination and prevention of congenital rubella infection in WHO's European Region. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/88086/RC55_eres07.pdf?ua=1 (last accessed on 26 June 2018).
- e3. Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2015 www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2015.pdf?__blob=publicationFile (last accessed on 12 February 2018).
- e4. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland. www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/schulanfaenger/ImpfstatusDeutschland2014.pdf?__blob=publicationFile (last accessed on 14 February 2018).
- e5. Robert Koch-Institut: Epidemiologisches Bulletin Nr. 1, 4. Januar 2018. www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/01_18.pdf?__blob=publicationFile (last accessed on 14 February 2018).
- e6. Poethko-Müller C, Schmitz R: [Vaccination coverage in German adults: results of the German health interview and examination survey for adults (DEGS1)]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56: 845–57.
- e7. Kirschner W, Koch J: Durchimpfungsgrade und Impfverhalten bei Kindern in West- und Ostdeutschland im Jahr 1994. Robert Koch-Institut 1995.
- e8. Maglione MA, Das L, Raaen L, et al.: Safety of vaccines used for routine immunization of U.S. children: a systematic review. Pediatrics 2014; 134: 325–37.
- e9. Robert Koch-Institut und Paul-Ehrlich-Institut: Antworten des Robert Koch-Instituts und des Paul-Ehrlich-Instituts zu den 20 häufigsten Einwänden gegen das Impfen. www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html (last accessed on 12 February 2018).
- e10. Thomson A, Robinson K, Vallee-Tourangeau G: The 5As: a practical taxonomy for the determinants of vaccine uptake. Vaccine 2016; 34: 1018–24.
- e11. Wong KK, Cohen AL, Norris SA, et al.: Knowledge, attitudes, and practices about influenza illness and vaccination: a cross-sectional survey in two South African communities. Influenza Other Respir Viruses 2016; 10: 421–8.
- e12. Kaufman J, Ryan R, Walsh L, et al.: Face-to-face interventions for informing or educating parents about early childhood vaccination. Cochrane Database Syst Rev 2018; 5: Cd010038.
- e13. Kennedy A, Basket M, Sheedy K: Vaccine attitudes, concerns, and information sources reported by parents of young children: results from the 2009 HealthStyles survey. Pediatrics 2011; 127(Suppl 1): 92–9.
- e14. Stiftung meineimpfungen: Der schweizerische elektronische Impfausweis. www.meineimpfungen.ch/login.html (last accessed on 12 February 2018).
- e15. Betsch C, Bohm R: Detrimental effects of introducing partial compulsory vaccination: experimental evidence. Eur J Public Health 2016; 26: 378–81.
- e16. Klein S, Schoneberg I, Krause G: [The historical development of immunization in Germany. From compulsory smallpox vaccination to a National Action Plan on Immunization]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2012; 55: 1512–23.
- e17. Benin AL, Wisler-Scher DJ, Colson E, Shapiro ED, Holmboe ES: Qualitative analysis of mothers' decision-making about vaccines for infants: the importance of trust. Pediatrics 2006; 117: 1532–41.
- e18. Luthy KE, Beckstrand RL, Peterson NE: Parental hesitation as a factor in delayed childhood immunization. J Pediatr Health Care 2009; 23: 388–93.
- e19. Opel DJ, Heritage J, Taylor JA, et al.: The architecture of provider-parent vaccine discussions at health supervision visits. Pediatrics 2013; 132: 1037–46.
- e20. Danchin M, Nolan T: A positive approach to parents with concerns about vaccination for the family physician. Aust Fam Physician 2014; 43: 690–4.
- e21. Williams SE, Rothman RL, Offit PA, Schaffner W, Sullivan M, Edwards KM: A randomized trial to increase acceptance of childhood vaccines by vaccine-hesitant parents: a pilot study. Acad Pediatr 2013; 13: 475–80.
- e22. Paterson P, Meurice F, Stanberry LR, Glismann S, Rosenthal SL, Larson HJ: Vaccine hesitancy and healthcare providers. Vaccine 2016; 34: 6700–6.
- e23. Goldstein S, MacDonald NE, Guirguis S: Health communication and vaccine hesitancy. Vaccine 2015; 33: 4212–4.
- e24. Glanz JM, McClure DL, Magid DJ, Daley MF, France EK, Hambidge SJ: Parental refusal of varicella vaccination and the associated risk of varicella infection in children. Arch Pediatr Adolesc Med 2010; 164: 66–70.
- e25. Rossen I, Hurlstone MJ, Lawrence C: Going with the grain of cognition: applying insights from psychology to build support for childhood vaccination. Front Psychol 2016; 7: 1483, eCollection.
- e26. Gottvall M, Tyden T, Høglund AT, Larsson M: Knowledge of human papillomavirus among high school students can be increased by an educational intervention. Int J STD AIDS 2010; 21: 558–62.
- e27. Jarrett C, Wilson R, O'Leary M, Eckersberger E, Larson HJ: Strategies for addressing vaccine hesitancy—a systematic review. Vaccine 2015; 33: 4180–90.
- e28. Jacobson Vann JC, Jacobson RM, Coyne-Beasley T, Asafu-Adjei JK, Szilagyi PG: Patient reminder and recall interventions to improve immunization rates. Cochrane Database Syst Rev 2018; 11: CD003941.
- e29. Missed opportunities for pneumococcal and influenza vaccination of Medicare pneumonia inpatients—12 western states, 1995. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 199; 46: 919–23.
- e30. Willis BC, Ndiaye SM, Hopkins DP, Shefer A: Improving influenza, pneumococcal polysaccharide, and hepatitis B vaccination coverage among adults aged <65 years at high risk: a report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. MMWR Recomm Rep 2005; 54: 1–11.
- e31. Nowalk MP, Zimmerman RK, Feghali J: Missed opportunities for adult immunization in diverse primary care office settings. Vaccine 2004; 22: 3457–63.
- e32. Jacobson RM, St Sauver JL, Finney Rutten LJ: Vaccine hesitancy. Mayo Clin Proc 2015; 90: 1562–8.
- e33. Kempe A, Daley MF, McCauley MM, et al.: Prevalence of parental concerns about childhood vaccines: the experience of primary care physicians. Am J Prev Med 2011; 40: 548–55.
- e34. Mentzer D, Meyer H, Keller-Stanislawski B: [Safety and tolerability of monovalent measles and combined measles, mumps, rubella, and varicella vaccines]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56: 1253–9.
- e35. Measles. www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/meas.html#complications (last accessed on 8 June 2018).
- e36. SurvStat@RKI: <https://survstat.rki.de/Content/Query/Chart.aspx> (last accessed on 6 July 2018).

eKASTEN

Die 20 häufigsten Argumente von Impfskeptikern und -gegnern gemäß RKI*

- Die Wirksamkeit von Impfungen wurde niemals belegt.
- Keiner der behaupteten krankmachenden Erreger wurde bisher gesehen, isoliert und als existent bewiesen.
- Impfungen schützen nicht langfristig und müssen ständig wiederholt werden.
- Man kann trotz Impfung erkranken.
- Das Durchmachen von Krankheiten ist für eine normale Entwicklung des Kindes wichtig und bewirkt einen besseren Schutz als eine Impfung.
- Wir Eltern haben als Kinder diese Infektionskrankheiten auch durchgemacht und gut überstanden.
- Ein Baby bekommt mit der Muttermilch auch Abwehrstoffe. Dieser natürliche Schutz reicht doch aus.
- Frauen, die eine Erkrankung selbst durchgemacht haben, geben ihren neugeborenen Kindern mehr Abwehrstoffe gegen Infektionen mit als geimpfte Mütter.
- Zu früh durchgeführte Impfungen bilden für Kinder vermeidbare Risiken.
- Durch die vielen Impfungen und Mehrfachimpfstoffe wird das Immunsystem des kleinen Kindes überlastet.
- Impfungen verursachen die Erkrankungen, gegen die sie schützen sollen.
- Impfungen fördern Allergien.
- Die Nebenwirkungen und Risiken von Impfungen sind unkalkulierbar.
- Impfstoffe enthalten gefährliche Chemikalien, mit denen die Kinder wissentlich vergiftet werden.
- Bei der Impfstoffherstellung kann es zu Verunreinigungen kommen, die für Erkrankungen wie BSE, AIDS oder Krebs verantwortlich sind.
- Es gibt Ärzte, die vom Impfen abraten.
- Die meisten Krankheiten, gegen die geimpft wird, treten in Deutschland gar nicht mehr auf.
- Impfungen sind überflüssig, da die Krankheiten zum Beispiel mit Antibiotika behandelt werden können.
- Der Rückgang von Erkrankungen ist eine Folge verbesserter Hygiene und Ernährung und hat nichts mit Impfungen zu tun.
- Mit Impfungen will die Pharmaindustrie nur Geschäfte machen.

* Das Robert Koch-Institut (RKI) gibt auf seiner Webseite ausführliche und gut verständliche Antworten auf diese Hypothesen (e9).