

¹ Paul-Ehrlich-Institut, Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Abt. Virologie, Langen, Deutschland² GE 4.1 – Kindergesundheit, Screeningzentrum, Epidemiologie nicht übertragbarer Krankheiten, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen, Deutschland³ GE 4.2 – Gesundheitsberichterstattung, Sozialmedizin, Öffentlicher Gesundheitsdienst, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim, Deutschland

Impfen neu denken: Ansatzpunkte und Perspektiven einer modernen Impfstrategie

In Deutschland wurde vor wenigen Jahren mit dem Nationalen Impfplan eine neue Handlungsgrundlage für das Impfen geschaffen. Er sieht eine systematische, evidenzbasierte und durch Evaluation begleitete Herangehensweise vor. Im Zuge der Ausarbeitung des Impfplans wurde von Bund und Ländern gemeinsam die Nationale Lenkungsgruppe Impfen mit einer Geschäftsstelle in Erlangen etabliert. Der Dialog mit der Bevölkerung wird über große Aufklärungskampagnen sowie die zweijährlichen Nationalen Impfkongresse geführt. Die erfolgreiche Umsetzung von Impfstrategien setzt nicht nur eine gute wissenschaftliche Fundierung voraus, sondern braucht auch gesellschaftlichen Rückhalt, vor allem wenn es um Infektionskrankheiten geht, deren Preis an Leben und Gesundheit nicht mehr in der Alltagserfahrung präsent ist.

Zu den wesentlichen Herausforderungen gehört hier der informierte Konsens: Die Entscheidung der Menschen für das Impfen soll auf bestmöglicher Abwägung von Nutzen und Risiken erfolgen. Dazu sind sorgfältige wissenschaftliche Untersuchungen zu Nutzen und Risiken notwendig sowie ein neues Verständnis über Impfkommunikation bei Ärzten und anderen Beteiligten, das unserer modernen und freiheitlichen Gesellschaft entspricht. Auch qualitätsgesicherte Informationsangebote im Internet werden benötigt. Es gibt also enge Bezüge zum

Thema Gesundheitskompetenz (Health Literacy).

Impfungen zählen erwiesenermaßen zu den effektivsten und sicheren Methoden, um Infektionen und die daraus resultierenden Folgeerkrankungen zu verhindern. Die hohe Qualität ist das Ergebnis von wissenschaftlichen und regulatorischen Maßnahmen, beginnend mit der Entwicklung und anschließender klinischer Prüfung. Im Rahmen der Zulassung erfolgt eine intensive Prüfung der Wirksamkeit und Sicherheit und nur im Falle eines positiven Nutzen-Risiko-Verhältnisses erfolgt die Zulassung. Auch nach der Zulassung werden Impfnebenwirkungen und Wirksamkeit überwacht.

Die Bereitschaft der Bevölkerung, sich impfen zu lassen, wird von vielen Faktoren beeinflusst. Das Spektrum reicht von der Medienberichterstattung über Infektionen und Impfprobleme bis hin zur Verfügbarkeit von Impfstoffen, etwa wenn in Grippezeiten temporäre Lieferengpässe bestehen. Vertrauen in die Wirksamkeit und Sicherheit der Impfungen ist dabei vielleicht der wichtigste Punkt. Ereignisse wie der dramatische Einbruch der HPV-Impfraten in Japan nach falschen und von Impfgegnern bewusst lancierten Meldungen über Nebenwirkungen der Impfung haben dies erst jüngst wieder deutlich gemacht.

Hinsichtlich des Vertrauens der Bevölkerung und der Ärzteschaft gegenüber einzelnen Impfungen kommt der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim

Robert Koch-Institut eine wichtige Rolle zu. Die STIKO spricht Empfehlungen zur Durchführung einzelner Schutzimpfungen aus. Sie wurde bereits 1972 bei dem damaligen Bundesgesundheitsamt eingerichtet. Die STIKO berücksichtigt bei ihren Empfehlungen nicht nur den individuellen Nutzen, sondern auch den Nutzen für die gesamte Bevölkerung und die Effekte einer flächendeckenden Impfstrategie. Die Empfehlungen der STIKO gelten – auch juristisch – als medizinischer Standard.

Dennoch sind die Empfehlungen der STIKO häufig Gegenstand kontroverser Diskussion. Für die Akzeptanz der STIKO-Empfehlungen sind daher Transparenz und Evidenzbasierung von entscheidender Bedeutung. Um diese sicherzustellen, wurde am 10.11.2011 eine Standardvorgehensweise (SOP) in Kraft gesetzt, welche detailliert die einzelnen methodischen Schritte beschreibt, die beim Erstellen einer Impfempfehlung bzw. Aktualisierung einer bestehenden Empfehlung durch die STIKO zu durchlaufen sind. *T. Harder, J. Koch, R. v. Kries und O. Wichmann* beschreiben in ihrem Beitrag den Aufbau und die Methodik dieser SOP, berichten über Erfahrungen, die sich aus ihrer Anwendung ergeben haben, und geben einen Ausblick auf sich abzeichnende zukünftige Herausforderungen.

Ein „Dauerbrenner“ in der Diskussion über die Sicherheit von Impfstoffen sind Adjuvantien. Die Immunogeni-

tät von Impfstoffen wird zwar zunächst in erster Linie durch die Antigene bestimmt, die induzierte Immunantwort kann jedoch durch Wirkverstärker (Adjuvantien) deutlich beeinflusst werden. Obwohl der Einsatz von Wirkverstärkern schon lange etabliert ist, ist dennoch in vielen Fällen der Mechanismus der Adjuvanswirkung noch unverstanden. *R. Wagner und E. Hildt* beschreiben in ihrer Übersichtsarbeit verschiedene Adjuvantien hinsichtlich ihrer stofflichen Zusammensetzung und ihrer Wirkmechanismen. Des Weiteren erörtern sie die Wichtigkeit adjuvantierter Impfstoffe in pandemischen Szenarien: Durch den Zusatz des Adjuvans kann die Antigenmenge verringert und dadurch die Zahl der verfügbaren Impfdosen erhöht werden. Mit Adjuvantien in Verbindung gebrachte Nebenwirkungen werden beschrieben.

Neben der Erforschung der immunologisch-medizinischen Aspekte bei der Entwicklung und Anwendung von (neuen) Impfstoffen ist die Untersuchung von Einflussfaktoren, welche das Wissen über Impfungen, die Einstellung zu Impfungen und die Entscheidungsfindung prägen können, essenziell. Dies erfordert ein detailliertes Bild der Lebens- und Arbeitswelten, in denen sich Menschen bewegen, aber auch die Identifizierung von Faktoren, welche relevant für Ablehnung oder Akzeptanz sind. Darüber hinaus spielt die natürliche Spannung zwischen Risikowahrnehmung einerseits und erwartetem Nutzen andererseits eine wesentliche Rolle für die Akzeptanz von Schutzimpfungen. Schließlich sind auch die Impfinfrastruktur, der Zugang zu Impfstoffen und die Durchführbarkeit von Impfungen Faktoren, die die Impfbereitschaft beeinflussen.

C. Betsch et al. beschreiben in ihrem Beitrag ein Modell, das geeignet ist, Gründe für das Nichtimpfen zu identifizieren. Das „5C-Modell“ geht dabei von 5 wesentlichen Gründen aus, die einer Impfentscheidung zugrunde liegen: Confidence (Vertrauen), Complacency (Risikowahrnehmung), Constraints (Hindernisse bei der Umsetzung), Calculation (Ausmaß der Informationssuche), Collective Responsibility (Verantwortungsbewusstsein gegenüber der

gesamten Gesellschaft). Anhand dieser Faktoren zeigt das 5C-Modell Gründe auf, die Menschen dazu veranlassen können, sich für oder gegen eine Impfung zu entscheiden, und lässt diese auf individueller Ebene messbar werden.

Einen Hinweis darauf, wie die Empfehlung für eine bestimmte Impfung in der Praxis umgesetzt wird, erlaubt die Auswertung von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV-Impfsurveillance). *T. Wieck et al.* beschreiben ihre Untersuchungen zur Masern-, Tetanus-, Diphtherie- und Pertussisimpfung anhand der Auswertung der Datenbank der KV-Impfsurveillance. Die Analyse dieser Daten identifiziert verpasste Impfcancen und zeigt das Steigerungspotenzial bei Impfquoten auf.

Für Kinder und Jugendliche konnten aus der Basiserhebung (2003–2006) der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS)“ und den Folgestudien KiGGS Welle 1 (2009–2012) und KiGGS Welle 2 (2014–2017) wesentliche Daten zum Impfstatus von Kindern und Jugendlichen im Alter von 3–17 Jahren sowie insbesondere auch zur Entwicklung des Impfstatus bei den Geburtsjahrgängen 1985–2013 erhoben werden. *C. Poethko-Müller et al.* stellen in ihrem Beitrag eine zusammenfassende Analyse der Daten zu Impfquoten und zum Impfstatus von Kindern und Jugendlichen dar, die einen Anstieg der Impfquoten erkennen lassen.

Ein wesentlicher Grund für die Ablehnung von Impfungen liegt in der Furcht vor Impfkomplicationen oder Impfschäden. In der Tat gibt es seltene Fälle, in denen ein Zusammenhang zwischen einer Impfung und dem Auftreten einer unerwarteten Arzneimittelwirkung (UAW) beobachtet werden kann. Für die Akzeptanz von Impfungen allgemein und spezifischer Impfungen ist es essenziell, dass dies transparent gehandhabt wird und eine wissenschaftlich fundierte Ursachenforschung betrieben wird. Diese beinhaltet pharmakoepidemiologische Studien, wie auch experimentelle Arbeiten. *D. Oberle et al.* geben in ihrem Beitrag eine Übersicht über Impfkomplicationen und beschreiben das Vorgehen bei der Erfassung und Bewertung von Impfn-

benwirkungen zum Schutz der Bevölkerung. Die Autoren greifen auch einzelne kursierende Hypothesen zu UAW auf, die anhand von pharmakoepidemiologischen Studien widerlegt werden konnten.

Als ein weiterer Ansatzpunkt für die Erhöhung von Impfquoten werden in den Empfehlungen der STIKO aus dem Jahr 2018 praxisassoziierte Abläufe identifiziert. Hierzu zählt auch ein geeignetes Impfmanagement. *J. Schelling et al.* verdeutlichen in ihrem Beitrag die Wichtigkeit eines standardisierten Impfmanagements zur Erhöhung der Impfquoten in Deutschland. Mittels einer geeigneten Software könnten bspw. Patienten kontaktiert und an fehlende Impfungen erinnert werden. Bei regionalen Lieferengpässen könnte mittels Vernetzung eine bessere Dokumentation von Lagerbeständen und verfügbaren Dosen erfolgen und auch die Nachbestellung vereinfacht werden.

Deutschland ist in vielen Bereichen, so auch im Bereich der Gesundheit und folglich im Impfwesen, föderal strukturiert. Dies bedeutet, dass zwar einerseits die Umsetzung von Impfzielen eine Aufgabe der Länder ist, andererseits aber auch nationale Behörden und Institutionen dabei wesentliche Aufgaben übernehmen, wie bspw. das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) mit der Erstellung von Gesetzesvorlagen oder die STIKO mit dem Aussprechen von Impfempfehlungen. Trotz großer Fortschritte bei der Entwicklung sicherer und effizienter Impfstoffe ist Deutschland noch immer weit davon entfernt, wesentliche Impfziele zu erreichen. Bekannte Beispiele hierfür sind die Elimination von Masern und Röteln. An diesen wird deutlich, dass zur Erreichung von Impfzielen weitere nationale Initiativen erforderlich sind. *B. Kouros et al.* beschreiben in ihrem Beitrag nationale Initiativen, welche dazu beitragen sollen, diese Defizite zu überwinden. Dazu gehören die Nationale Impfkonzferenz, die erstmals 2009 stattfand, der 2011 vorgestellte Nationale Impfplan, der Nationale Aktionsplan zur Eliminierung von Masern und Röteln sowie die Nationale Lenkungsgruppe Impfen zur Priorisierung von Impfzielen. Die Autoren untersuchen in ihrem Beitrag die ersten Ergebnisse, die durch diese

Initiativen erzielt wurden, und nehmen eine Wertung vor.

Diskussionen zum Für und Wider von Impfungen sind Teil einer öffentlichen Debatte. Neben den oben geschilderten fachlichen und psychologischen Aspekten müssen in diesem Zusammenhang auch ethische Aspekte erörtert werden. Dies betrifft insbesondere die Thematik einer immer wiederkehrenden Erörterung einer Impfpflicht. In diesem Spannungsfeld sind bspw. die Entscheidungsfreiheit des Einzelnen und das Recht auf Unversehrtheit einerseits und der Schutz der Bevölkerung oder einzelner Gruppen vor Erkrankung andererseits zu diskutieren. *P. Schröder-Bäck* und *K. Martakis* skizzieren in ihrem Beitrag eine allgemeine Impfetik unter Berücksichtigung der ethischen Herausforderungen und normativer Kriterien.

Nicht angesprochen werden in diesem Heft Fragen der Impfstoffentwicklung, etwa warum nach wie vor gegen eine Reihe von Infektionserregern keine wirksamen und sicheren Impfstoffe existieren und zugelassen sind (z. B. HCV, HIV, CHIKV). Auch Perspektiven des Impfens zur Verhütung etwa von Diabetes, also zur Anwendung des Impfkonzpts auf nichtübertragbare Krankheiten, sind in diesem Heft nicht angesprochen worden ebenso wenig wie aufkommende neue Infektionskrankheiten („emerging infections“) oder reisemedizinische Impfungen – dazu wird es demnächst ein eigenes Themenheft geben.

Wir haben uns hier vor allem auf wichtige Aspekte der gesellschaftlichen Steuerung des Impfens konzentriert und hoffen, dass es gelungen ist, mit den ausgewählten Beiträgen wichtige Diskussionspunkte zu beleuchten und verschiedene Facetten der gegenwärtigen Diskussion wiederzugeben.

Eberhard Hildt

Maria-Sabine Ludwig

Joseph Kuhn

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. Eberhard Hildt

Paul-Ehrlich-Institut,
Bundesinstitut für Impfstoffe
und biomedizinische
Arzneimittel, Abt. Virologie
Paul-Ehrlich-Str. 51–59,
63225 Langen, Deutschland
Eberhard.Hildt@pei.de



Dr. Maria-Sabine Ludwig

GE 4.1 – Kindergesundheits,
Screeningzentrum,
Epidemiologie nicht
übertragbarer Krankheiten,
Bayerisches Landesamt
für Gesundheit und
Lebensmittelsicherheit
Eggenreuther Weg 43,
91058 Erlangen, Deutschland
maria-sabine.ludwig@
lgl.bayern.de



Dr. Joseph Kuhn

GE 4.2 – Gesundheitsbericht-
erstattung, Sozialmedizin,
Öffentlicher Gesund-
heitsdienst, Bayerisches
Landesamt für Gesundheit
und Lebensmittelsicherheit
Veterinärstr. 2, 85764 Ober-
schleißheim, Deutschland
joseph.kuhn@lgl.bayern.de

Interessenkonflikt. E. Hildt, M.-S. Ludwig und J. Kuhn geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.