

Prof. Dr. Cornelia Betsch

Psychology and Infectious Diseases Lab
Center for Empirical Research in Economics and Behavioral Sciences
Communication and Media Sciences
University of Erfurt | Postbox 900221 | 99105 Erfurt

**UNIVERSITY
OF ERFURT**
Faculty of Philosophy

Deutscher Bundestag Ausschuss für Gesundheit

Stellungnahme zum Masernschutzgesetz als Einzelsachverständige

Zusammenfassung

1. Die in den Masernausbrüchen am stärksten betroffene Zielgruppe der nach 1970 geborenen Erwachsenen wird durch die Impfpflicht nicht erreicht.
2. Die Gründe des Nicht-Impfens, die in der Bevölkerung vorliegen, werden durch das Maßnahmenbündel im Masernschutzgesetz nicht ausreichend adressiert.
3. Eine Masernimpfpflicht führt nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung der Durchimpfungsrate. Evidenzbasierte Maßnahmen zur Erhöhung der Durchimpfungsrate, die vor Einführung einer Impfpflicht etabliert sein sollten, sind in Deutschland gar nicht oder nicht flächendeckend umgesetzt.
4. Die möglichen psychologischen Nebenwirkungen und negativen Konsequenzen einer *teilweisen* Impfpflicht nur gegen Masern werden nicht beachtet. Hierzu zählen das mögliche Erstarken von Impfgegnern sowie die Gefahr, dass freiwillige Impfungen weniger wahrgenommen werden und somit das Impfprogramm geschädigt werden könnte.

Auf der Basis dieser Argumente rufen wir in dem aktuellen *Nature*-Artikel von Omer, Betsch und Leask (2019, s. Anlage) explizit dazu auf, den aktuellen Ansatz zur Einführung einer teilweisen Impfpflicht gegen Masern noch einmal kritisch zu überdenken. Dies möchte ich hier nochmals unterstreichen.

Ein mögliches **alternatives politisches Vorgehen** ist nun die Implementierung des aktuellen Gesetzesentwurfes ohne die Notwendigkeit einer Impfpflicht. Fachübergreifendes Impfen, Impfungen in Kindergärten und Schulen (Lebensweltenansatz) und eine verstärkte aktive Aufklärung sind vielversprechende Schritte, deren Implementierung und Effektivität evaluiert werden sollten. Ergänzt werden sollte dies jedoch unbedingt um die Einführung *verpflichtender* automatischer Impferinnerungssysteme (z.B. durch die Krankenkassen oder Ärzte). Möglich ist auch die Einführung eines Standardschutzes, in dem alle STIKO-empfohlenen Impfungen nachgewiesen werden müssen, jedoch auch nicht-medizinische Ausnahmen mit einem gewissen Aufwand seitens des Bürgers beantragt werden können. Die zielgruppenspezifische Aufklärung muss in jedem Fall verbessert und verstärkt werden.

Date

10/17/19

Contact

Prof. Dr. Cornelia Betsch
Psychologist
Chair of Health Communication

Phone: +49 361 737-1631
cornelia.betsch@uni-erfurt.de

Nordhäuser Str. 63
Room LG4, 220
99092 Erfurt

Website

www.pidi-lab.de

Detaillierte Ausführung

1. Die in den Masernausbrüchen am stärksten betroffene Zielgruppe der nach 1970 geborenen Erwachsenen wird durch die Impfpflicht nicht erreicht.

Der aktuelle Gesetzesentwurf ist nicht zielführend: er ist hauptsächlich auf Kinder als Zielgruppe beschränkt – mit den wenigen Ausnahmen der Personen im Gesundheits- und Bildungswesen. Diese Zielgruppe der Klein- und Schulkinder ist zwar mit lokaler Variation, jedoch insgesamt verhältnismäßig gut geimpft (97% erste Masernimpfung, 93% zweite Masernimpfung zum Schuleintritt¹). Jedoch zeigen die Daten über die Masernausbrüche im Zeitraum 2001 bis 2019, dass der Anteil der nach 1970 geborenen erkrankten Erwachsenen stetig gestiegen ist und der Anteil erkrankter Schulkinder über dem der Kindergartenkinder liegt (Abb. 1, eigene Darstellung basierend auf ²). Bei einem großen Anteil der Erkrankten handelt es sich also um „alte“ Impflücken. **Auf der Basis dieser Erkenntnisse ist festzustellen, dass eine Impfpflicht, wie sie aktuell geplant ist, diese Zielgruppen nicht oder nicht direkt erreicht.**

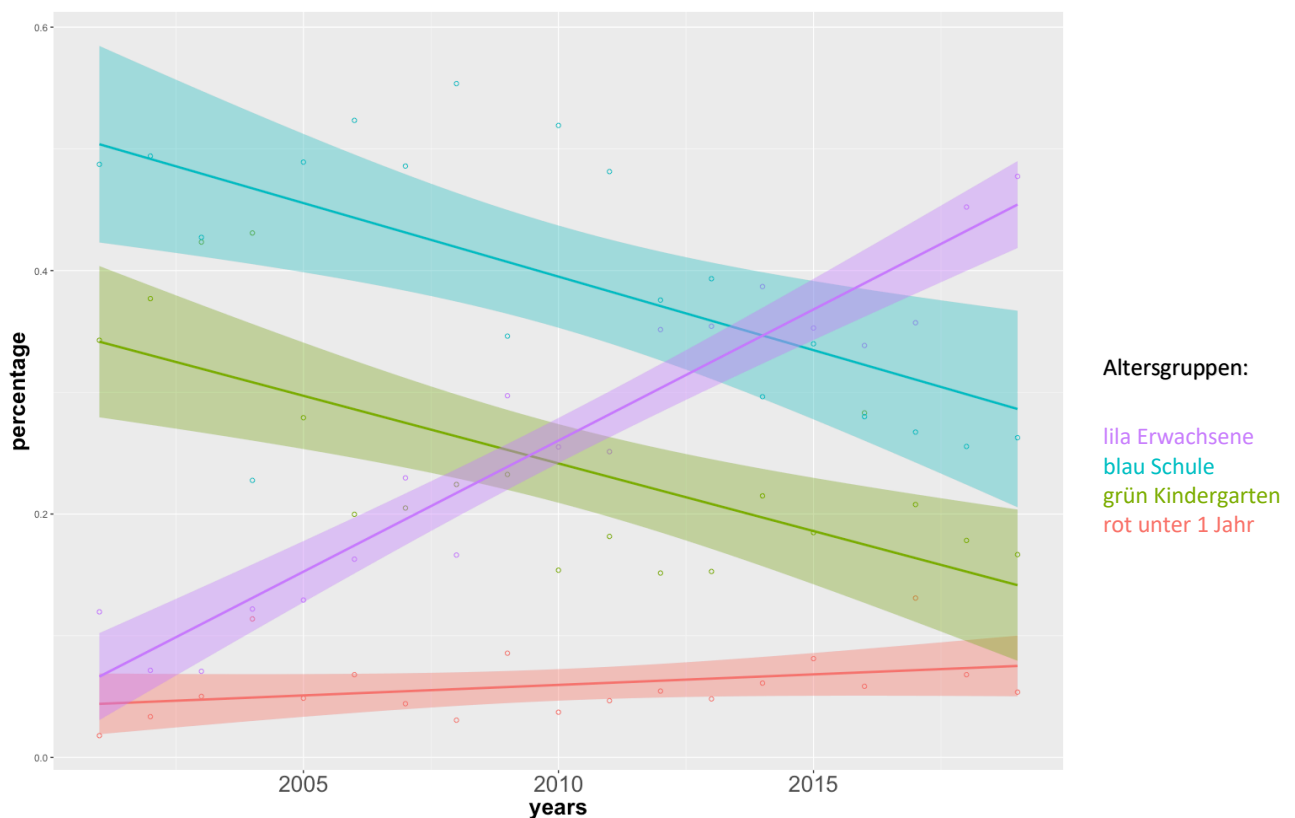


Abbildung 1: Anteil der Altersgruppen an den deutschen Masernausbrüchen (2001-2019). Die nach 1970 geborenen Erwachsenen machen derzeit den höchsten Anteil an den Ausbrüchen aus. Die am stärksten von den Ausbrüchen betroffenen älteren Altersgruppen werden durch die derzeit geplante teilweise Masern-Impfpflicht nicht direkt geschützt. Quelle: eigene Darstellung auf der Basis der SurvStat-Daten des Robert Koch-Instituts ² – Farbcode: rot/unten: unter 1 Jahr, grün/Mitte unten: Kindergarten, blau/Mitte oben: Schule, lila/oben: Erwachsene.

Erwachsene wissen zudem oft nicht, dass für sie eine Impfung empfohlen ist³:

- Masernimpfung: 75% der Erwachsenen weiß nicht, dass für nach 1970 Geborene eine 2. Impfung gegen Masern empfohlen ist.
- Keuchhustenimpfung für Erwachsene zum Schutz von Säuglingen: 75% haben von dieser Impfempfehlung noch nicht gehört.
- Influenzaimpfung für Personen über 60: 24% der Zielgruppe haben noch nicht von dieser Impfempfehlung gehört.
- Pneumokokkenimpfung für Personen über 60: 69% der Zielgruppe haben noch nicht von dieser Impfempfehlung gehört.

Hier herrscht also Informationsbedarf und offene Impflücken müssen geschlossen werden. Diese erwachsenen Zielgruppen mit Impflücken werden vom Masernschutzgesetz nicht direkt profitieren.

In der Tat können Masern bei Säuglingen schwerwiegend verlaufen, außerdem sind Säuglinge mangels eigener Immunität besonders schutzbedürftig und auf Gemeinschaftsschutz angewiesen – diese Argumente werden auch zur Begründung der Impfpflicht herangezogen. Jedoch muss die Krankheitslast auch in anderen Zielgruppen reduziert werden. *Jeder* Kranke kann die hochansteckenden Masern leicht verbreiten (ein infizierter Masernkranker steckt im Mittel in einer ungeimpften Population 15 Personen an; bei Influenza sind es „nur“ zwischen 1 und 3 Personen). Zudem können Verläufe auch bei Erwachsenen besonders schwerwiegend sein. **Das heißt, das Ziel, 95% Durchimpfung zu erreichen, gilt für die Gesamtbevölkerung – und während es im Bereich der Kinder schon fast erreicht ist, ist für Erwachsene deutlicher Nachholbedarf zu erkennen. Das Masernschutzgesetz enthält keine adäquaten Maßnahmen zur Steigerung der Durchimpfungsrate dieser erwachsenen Bevölkerung.**

2. Die Gründe des Nicht-Impfens, die in der Bevölkerung vorliegen, werden durch das Maßnahmenbündel im Masernschutzgesetz nicht ausreichend adressiert.

In Deutschland ist der Anteil der Menschen, die Impfungen ganz oder teilweise ablehnen, derzeit mit 2-5%^{3,4} sehr gering. Dennoch werden manche Impfungen in der Tat zu wenig wahrgenommen¹. Daher müssen die Gründe des Nicht-Impfens erfasst werden, um Interventionen zielgerichtet zu gestalten und maßgeschneidert (*tailored*) die Zielgruppen optimal zu erreichen.⁵ Dies entspricht auch dem von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlenen Vorgehen und ist im *European Vaccine Action Plan* verankert, den auch Deutschland mit verabschiedet hat (Objective 3: *The benefits of vaccination are equitably extended to all people through tailored, innovative strategies*⁶).

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) hat bereits zweimal die möglichen Gründe des Nicht-Impfens, die in der deutschen Bevölkerung vorliegen, mit einem psychologisch validierten Fragebogenmaß erfasst.³ Folgende 5 Gründe werden dabei gemessen (Tabelle 1):

Grund für Nicht-Impfen	Beispielaussage zur individuellen Messung
Confidence beschreibt das Ausmaß an Vertrauen in die Effektivität und Sicherheit von Impfungen, das Gesundheitssystem und die Motive der Entscheidungsträger (z.B. Politiker).	<i>Ich habe vollstes Vertrauen in die Sicherheit von Impfungen.</i>
Complacency beschreibt die Wahrnehmung von Krankheitsrisiken und ob Impfungen als notwendig angesehen werden.	<i>Impfungen sind überflüssig, da die Krankheiten, gegen die sie schützen sollen, kaum noch auftreten.</i>
Constraints (auch: Convenience) beschreibt das Ausmaß wahrgenommener struktureller Hürden wie Stress, Zeitnot oder Aufwand.	<i>Alltagsstress hält mich davon ab, mich impfen zu lassen.</i>
Calculation erfasst das Ausmaß aktiver Informationssuche und bewusster Evaluation von Nutzen und Risiken von Impfungen.	<i>Wenn ich darüber nachdenke, mich impfen zu lassen, wäge ich sorgfältig Nutzen und Risiken ab.</i>
Collective Responsibility beschreibt das Ausmaß prosozialer Motivation, durch die eigene Impfung zur Reduzierung der Krankheitsübertragung beizutragen, und damit andere indirekt zu schützen, z.B. kleine Kinder oder Kranke.	<i>Wenn alle geimpft sind, brauche ich mich nicht auch noch impfen zu lassen. [umgedreht kodiert]</i>

Tabelle 1: Gründe des Nicht-Impfens. Hinweis: Die 5C können mit den rechtsstehenden Fragen (...) einfach und zielgruppenspezifisch auf einer 5-stufigen Skala gemessen werden (1 = stimme nicht zu; 5 = stimme voll zu) und für eine Intervention auf Kreis-, Länder- oder Bundesebene genutzt werden.

Diese Daten zeigen, dass Menschen weniger impfen, wenn sie geringes Vertrauen in Impfungen haben, Erkrankungsrisiken als niedrig wahrnehmen, eine geringe kollektive Verantwortung empfinden und praktische Barrieren sehen.⁷ Eine erste Auswertung der 5C Gründe des Nicht-Impfens getrennt nach den in Abb.1 analysierten Zielgruppen⁸ zeigt ebenfalls, dass der Grund des nicht ausreichenden Impfschutzes nicht nur das fehlende Vertrauen in die Sicherheit von Impfungen ist. **Vielmehr sind praktische Barrieren (constraints) für alle Zielgruppen konsistent ein relevanter Grund für das (Nicht-) Impfen, bisweilen sogar der einzige.** Daraus ist abzuleiten, dass praktische Hürden zu hoch sind und

Impfen nicht einfach genug ist. Fachübergreifendes (universelles) Impfen, wie es im Gesetzesentwurf vorgesehen ist, ist hier zu begrüßen, ebenso verstärkte Impfungen in den Lebenswelten der Zielgruppen (z.B. in Schulen, am Ausbildungs- oder Arbeitsplatz). Bei Impfungen in Lebenswelten ist jedoch zu prüfen, ob die Infrastruktur dafür aktuell vorhanden ist, damit der hohe Aufwand auch den zu erwartenden Ertrag rechtfertigt – so gibt es in Deutschland kaum Schulärzte, der Öffentliche Gesundheitsdienst ist oft mit anderen Aufgaben als dem Impfen betraut, etc.. **Wichtigster Punkt zum Vereinfachen des Impfens und dem Abbau praktischer Barrieren ist jedoch die verpflichtende Einführung eines Erinnerungssystems** (siehe nächster Punkt 3).

Natürlich gibt es auch andere Faktoren, die man nicht außer Acht lassen darf und die bei Interventionen basierend auf diesen Erkenntnissen herangezogen werden sollten – dazu gehören die Aufklärung über Mythen (zur Stärkung von Vertrauen – *confidence*) und Erkrankungsrisiken (zur Veränderung von *complacency*), aber auch die Aufklärung über Gemeinschaftsschutz (Herdenimmunität; *collective responsibility*)⁷. **Wichtig ist vor allem, dass das Vertrauen in Impfungen gestärkt werden muss – in einem solchen Fall ist die Einführung einer Impfpflicht besonders kritisch zu bewerten, da Personen mit einer eher negativen Einstellung gegenüber Impfungen besonders negativ auf eine Impfpflicht reagieren (z.B. mit dem Auslassen weiterer Impfungen^{5,9}).**

Der Gesetzesentwurf sieht vor, dass die KV-Impfsurveillance (Krankenkassendaten über Impfleistungen, die durch das Robert Koch-Institut ausgewertet werden) Defizite bei den Impfquoten erkennen soll und diese dann durch gezielte Maßnahmen in allen Bevölkerungsgruppen behoben werden sollen. Die regelmäßige Surveillance der psychologischen Gründe des Nicht-Impfens (z.B. ^{3,7}) ist ebenso wichtig, um die passenden Interventionen zu identifizieren und dann auch deren Erfolg zu evaluieren. Dies sollte ebenfalls gesetzlich verankert werden. Vier der fünf Gründe (alle außer praktische Barrieren) sind durch kommunikative Maßnahmen zu verbessern. Daher ist es begrüßenswert, dass die gesetzliche Aufklärung durch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) durch den Gesetzesentwurf finanziell gestärkt wird. Das jetzige Angebot der BZgA (www.impfen-info.de) ist nur 4% der deutschen Bevölkerung (Schwangere: 29%, medizinisches Personal: 9%, Eltern 12%) bekannt³. Hier sollte in die bessere Verbreitung der Informationen investiert werden. Übrigens betreibt ein impfkritischer Arzt die Seite www.impf-info.de. Hier wäre es zukünftig wünschenswert, wenn stärker auf die Eindeutigkeit von Internetadressen geachtet würde bzw. mehrere Domains gekauft würden, um eine Verwechslung der Seiten zu vermeiden.

Die Gründe des Nicht-Impfens können zielgruppenspezifisch sowie lokal variieren. Lokale Unterschiede zeigten sich in weiteren bislang unpublizierten Auswertungen, z.B. hinsichtlich des Vertrauens (dies hat einen großen Einfluss in Bayern, wo es auch die größte Anzahl ungeimpfter Kinder gibt⁴) oder hinsichtlich der praktischen Barrieren (einziger Einflussfaktor in NRW, wo es die kleinste Anzahl ungeimpfter Kinder gibt). **Ich weise daher ausdrücklich darauf hin, dass zielgruppenspezifisch auch bedeuten kann: in einer bestimmten geographischen Region muss gesondert interveniert werden.** Daraus ergibt sich beispielsweise, dass verstärkt kommunikativ in Ländern oder Gegenden interveniert werden muss, die wenig Vertrauen in Impfungen haben, wo Erkrankungsrisiken unterschätzt werden etc. – hingegen müssen verstärkt dort praktische Barrieren abgebaut werden, wo diese für das Auslassen von Impfungen verantwortlich sind. **Die aktuelle Zuständigkeit (BZgA informiert nach dem ‚Gießkannenprinzip‘ in ganz Deutschland) ist überholt und führt nicht zu gerechten (*equitable*), innovativen und maßgeschneiderten Strategien (vgl. Abb. 2).**

Die Verantwortung zwischen Bund und Ländern für zielgruppengerechte Interventionen sollte daher überarbeitet werden. Die BZgA sollte in die Lage versetzt werden, auch lokaler agieren zu können (z.B. Informationen zur Stärkung des Vertrauens in Impfungen nur oder verstärkt in Gebieten, in denen das Vertrauen niedrig ist; Daten hierfür liegen vor³). Zudem könnte die BZgA eine wichtige Schnittstelle für die Länder werden. Beispielsweise könnten hochklassige, bei der Bundeszentrale zu entwickelnde Materialien auf Länderbedürfnisse angepasst werden – so vermeidet man, dass in jedem Bundesland das Rad wiederholt neu erfunden wird, jedes Land eigene Texte und eigene Grafiker mit begrenztem, oft zu geringem Budget für eine eigene Kampagne beauftragt. Impfkommunikation ist komplex und schlechte Gesundheitskommunikation kann nicht nur unwirksam sein, sondern auch zu negativen Ergebnissen führen¹⁰. Daher ist es wichtig, sowohl die Zusammenarbeit von Bund und Ländern als auch die Zusammenarbeit jener Behörden zu verbessern, die unterschiedliche Zielgruppen bedienen (Robert

Koch-Institut für Fachpersonal, BZgA für die Bevölkerung). Der Bundeszentrale sollte ermöglicht werden, hierfür mehr Personal einzustellen (v.a. aus den Bereichen Gesundheitskommunikation, Psychologie oder Kommunikationswissenschaft). **Die aktuell geplante Aufstockung lediglich um Sachmittel wird für die notwendigen Aufgaben sicherlich nicht ausreichen. Denn es geht nicht darum, nur die vorhandenen Materialien breiter zu distribuieren, sondern vor allem auch darum, grundlegend neue und bessere, ggf. an Länderbedürfnisse anpassbare Materialien zu entwickeln.** Hier geht es beispielsweise um zu entwickelndes Material zur Aufklärung über Impfmythen zur Stärkung von Vertrauen und insbesondere um gänzlich neues Material zur kommunikativen Begleitung der Impfpflicht, so sie eingeführt wird. In diesem Fall werden v.a. Materialien für den Arzt-Patientenkontakt notwendig werden, da z.B. Ärzte zukünftig erklären müssen, warum die Impfung gegen Masern verpflichtend ist, alles andere aber freiwillig bleibt – und warum die Patienten die freiwilligen Impfungen dennoch wahrnehmen sollen.

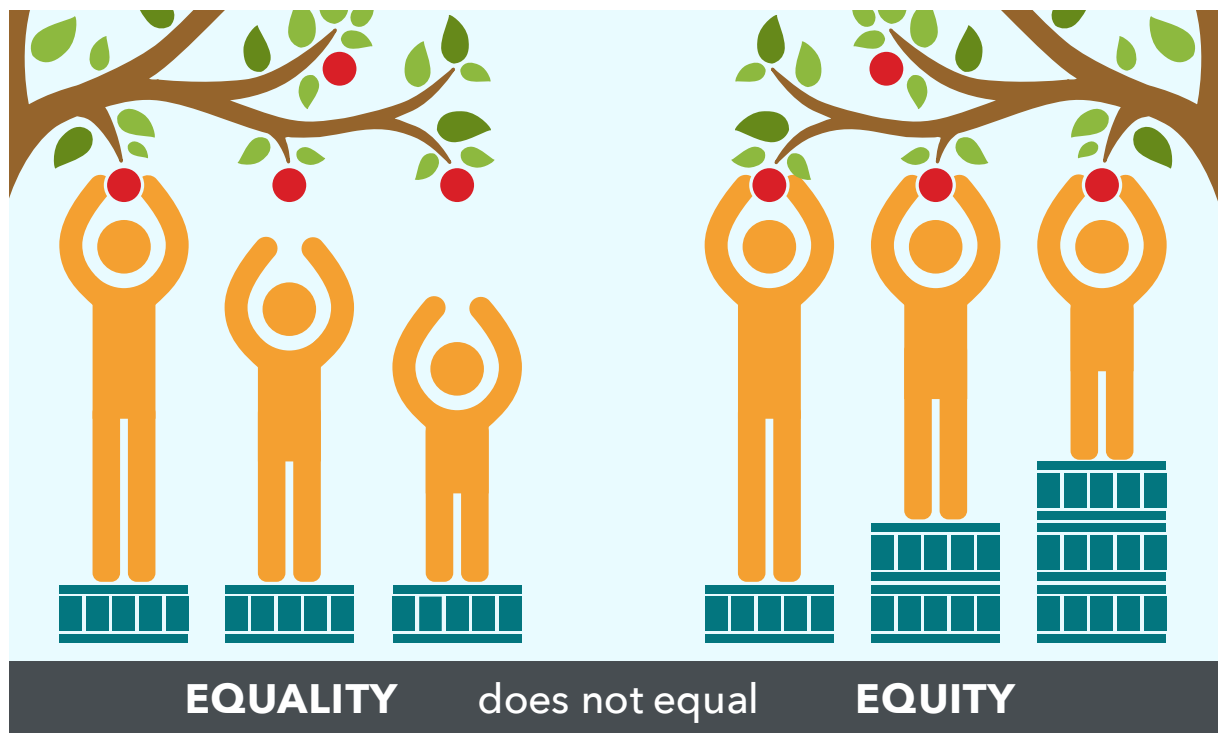


Abbildung 2: Gleichheit und Chancengleichheit. Nicht immer ist es gerecht, allen Zielgruppen dieselbe Intervention zukommen zu lassen (equality). Vielmehr soll nach den Bedürfnissen der Zielgruppe passend interveniert werden (equity). Dies gilt auch für Unterschiede in psychologischen Gründen, die zu fehlenden Impfungen führen. Während in einer Region vielleicht besonders Mythen vorherrschen und das Vertrauen in Impfungen fehlt, kann es sein, dass in einer anderen Region besonders praktische Barrieren aus dem Weg geräumt werden müssen. **Zielgruppen können damit nicht nur Gruppen mit denselben sozio-demographischen Merkmalen sein, sondern auch Gruppen mit ähnlichen geographischen oder psychologischen Merkmalen. Vorhandene Daten sollten regelmäßig danach ausgewertet werden und für passende Interventionen aufbereitet werden.** Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung sollte daher in die Lage versetzt werden, auch lokaler agieren zu können (z.B. Informationsmaterialien zur Stärkung des Vertrauens in Impfungen nur in Gebieten, in denen das Vertrauen niedrig ist; Daten liegen vor³). (Bildquelle: <https://healthequity.globalpolicysolutions.org/about-health-equity/>).

3. **Eine Masernimpfpflicht führt nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung der Durchimpfungsrate. Evidenzbasierte Maßnahmen zur Erhöhung der Durchimpfungsrate, die vor Einführung einer Impfpflicht etabliert sein sollten, sind in Deutschland gar nicht oder nicht flächendeckend umgesetzt.**

Es gibt auf der Basis internationaler Daten keinen Zusammenhang zwischen Impfpflicht und der Höhe der Impfquote¹¹⁻¹³. Das heißt, es gibt sowohl Länder, die ohne Impfpflicht hohe Impfquoten haben und Länder, die trotz Impfpflicht niedrige Impfquoten haben. Die Maßnahmen, um die Verletzung der Impfpflicht zu sanktionieren, variieren hierbei international stark und reichen vom Ausschluss von

Bildungsmaßnahmen bis hin zu Freiheitsentzug¹². Es gibt auch hierbei keinen Zusammenhang zwischen der Härte des Zwangs, mit der eine Impfpflicht durchgesetzt wird, und der Impfquote¹².

Jedoch zeigt sich v.a. in den USA, dass die Gestaltung der *Ausnahme-Regelungen* einen Einfluss auf die Akzeptanz und Effektivität der Impfpflicht hat. Forschung hat gezeigt, dass eine Regelung, die ausschließlich medizinische Ausnahmen zulässt (wie jetzt angedacht) zwar kurzfristig erfolgreich ist, mittelfristig aber die Anzahl der Ausnahmen wieder deutlich zunimmt – wer also Schlupflöcher sucht, kann diese auch finden¹⁴. **Wird eine Impfpflicht eingeführt, sollten daher auch nicht-medizinische Ausnahmen zugelassen sein, um die Akzeptanz der Maßnahme zu erhöhen. Bei nicht-medizinischen Ausnahmen sollte es aufwändig sein, sie zu erhalten**¹⁵ (z.B. durch einen Arztbesuch oder Besuch des Gesundheitsamtes, bei dem nach erfolgter Aufklärung unter Angabe von Gründen schriftlich erklärt oder beantragt werden muss, dass von einer Impfung Abstand genommen wird).

Nicht-Impfen sollte also ebenso aufwändig sein wie Impfen.

Eine Impfpflicht sollte insgesamt erst dann eingeführt werden, wenn zuvor andere wichtige Maßnahmen implementiert sein¹² (Abb.3).

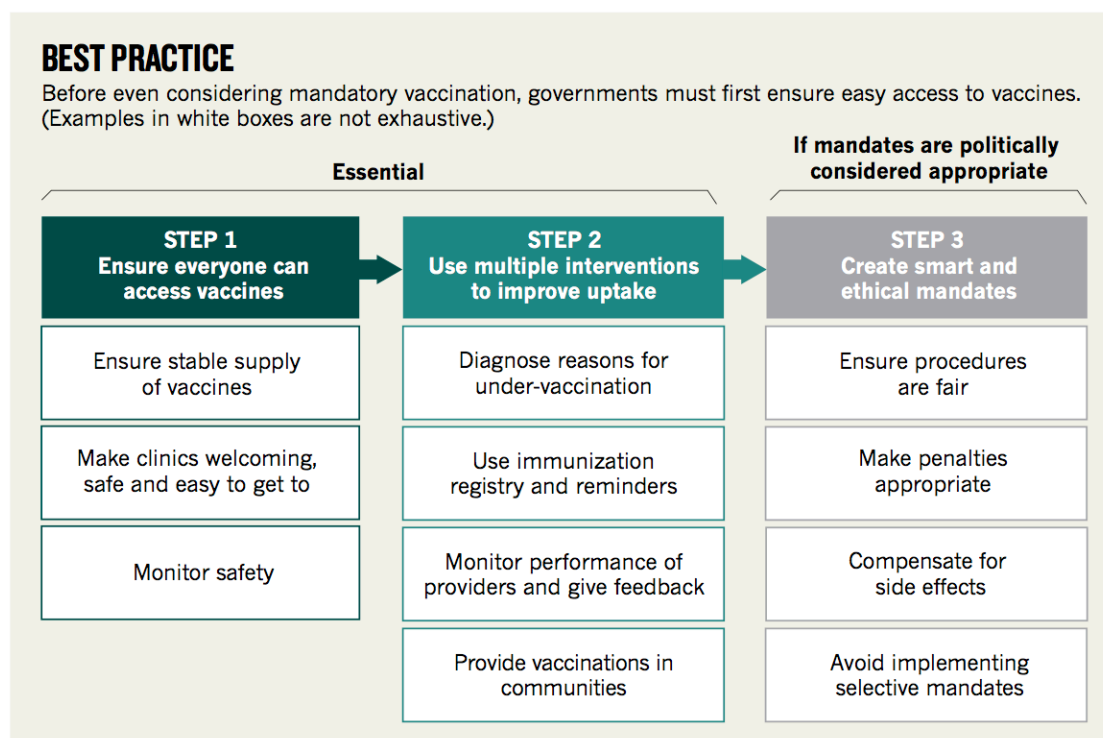


Abbildung 3: Vor der Einführung einer Impfpflicht zu beachten (aus¹²). Im NATURE-Artikel „*Mandate vaccination with care*“ fassen Saad Omer (Direktor des Yale Institutes of Global Health, USA), Julie Leask (University of Sydney, Australien) und ich auf der Basis internationaler Erfahrungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse Maßnahmen zusammen, die vor der Einführung einer Impfpflicht in einem Land zu implementieren sind. Außerdem werden die Folgen verschiedener Sanktionsmaßnahmen bei Verletzungen der Impfpflicht diskutiert. **In diesem Artikel warnen wir Deutschland ausdrücklich vor der Einführung einer teilweisen Impfpflicht (nur gegen Masern).**

Schon die in Abb. 3, Schritt 1 „Zugang zu Impfstoffen für jedermann sicherstellen“ gelisteten Punkte sind in Deutschland nur teilweise gegeben:

- **Stabile Impfstoffverfügbarkeit:** Das Paul-Ehrlich-Institut (PEI)¹⁶ listet aktuelle Lieferengpässe auf, die Ärzte z.B. durch die STIKO App auf ihrem Smartphone oder als RSS-Feed verfolgen können. Aktuell ist auch die 10-er und Einzel-Packung des Vierfachimpfstoffes gegen Masern, Mumps, Röteln und Windpocken gelistet (Meldung vom November 2018; wieder verfügbar ab Oktober 2019). 52.5% der vom Robert Koch-Institut befragten Ärzte berichten von Lieferengpässen als Impfhindernis¹⁷.

- *Einfach zu erreichende Praxen, freundliche Praxisbedingungen:* In der Infektionsschutzstudie der BZgA zeigt sich, dass Menschen, die schon einmal eine Impfung ausgelassen haben, besonders starke praktische Barrieren wahrnehmen⁷. Ärzte berichten als häufigsten Grund, warum sie ihre Patienten nicht impfen, dass sie es vergessen^{17,18}. Ärzte, die selbst Vorbehalte haben, organisieren Ihre Praxis zudem weniger impffreundlich¹⁹. Das heißt, verbindliche/verpflichtende Maßnahmen auf Seiten der Ärzte, die eine Erinnerung an das Impfen standardisiert, sind notwendig.
- *Regelmäßiges Monitoring der Impfstoffsicherheit:* Dies ist in Deutschland durch das Paul-Ehrlich-Institut gegeben, siehe ²⁰.

Die vier Punkte in Schritt 2 „Multiple Interventionen nutzen, um die Impfquote zu erhöhen“ sind hingegen in Deutschland alle nicht erfüllt:

- *Diagnostik der Gründe des Nicht-Impfens und zielgruppenspezifische Interventionen:* Die Gründe des Nicht-Impfens werden in Deutschland durch die BZgA erfasst³; siehe auch Punkt 2 der Ausführungen oben. Diese Daten zeigen, dass Vertrauen in Impfungen gestärkt, Erkrankungsrisiken und Gemeinschaftsschutz besser kommuniziert und vor allem praktische Barrieren abgebaut werden müssen.⁷ **Daraus leitet sich ab: Impfen muss einfacher und kommunikative Bemühungen sollten verstärkt und verbessert werden.** Hierfür müssen nun zielgruppenspezifische Auswertungen und entsprechende Interventionen auf Basis der verfügbaren Daten erfolgen. Wichtig ist hierbei nochmals zu betonen, dass Zielgruppen auch Personen in bestimmten Regionen sein können und die BZgA ermächtigt werden sollte, auch verstärkt in Interaktion mit regionalen und lokalen Zielgruppen und Stakeholdern agieren zu können.
- *Vereinfachter Zugang zu Impfungen durch automatische Impferinnerungen:* Erinnerungs-/Recall-Systeme zeigen sehr guten Erfolg in der Erhöhung von Impfquoten²¹. In Deutschland gibt es bislang kein System, das das für jeden Patienten leistet. Eine Befragung des Robert Koch-Instituts ergab, dass nur ca. 40% der Hausärzte ein Erinnerungssystem nutzen¹⁷ (dies ist freiwillig und meist mit nicht abrechenbaren Kosten für den Arzt verbunden). Nur 23% der von der BZgA befragten Eltern gaben an, von ihrem Arzt ans Impfen erinnert zu werden (Postkarte, Email o.ä.)³. **Krankenkassen können derzeit aus Datenschutzgründen nicht versichertenbezogen ans Impfen erinnern (also individuell auf fehlende und fällige Impfungen hinweisen). Dies ist im Gesetzesentwurf als Kann-Regelung aufgeführt. Da sehr gute Evidenz vorliegt, dass Impferinnerungen ein effektives Mittel zur Erhöhung der Impfquoten sind²¹, sollte aus der kann-Formulierung eine Verpflichtung für Krankenkassen oder Ärzte werden.** Möglicherweise ist dies auch im Rahmen der Elektronischen Patientenakte/dem digitalen Impfpass umsetzbar. Die im Gesetzesentwurf geplante Information über Folge- und Auffrischimpfungen mit konkreten Terminvorschlägen in der Impfdokumentation ist zu begrüßen. Dieses Vorgehen ist evidenzbasiert und effektiv^{22,23} und sollte für alle Impfungen, nicht nur für Masern, implementiert werden.

Mit den beschriebenen verpflichtenden Impferinnerungen (durch Ärzte oder Krankenkassen) und Terminvorschlägen (in der Impfdokumentation) könnte auch im Rahmen expliziter Catch-up (Aufhol-)Kampagnen die wichtige und bislang vernachlässigte Gruppe der Erwachsenen erreicht werden und deren Impflücken geschlossen werden. **So bezöge sich dann die Verbesserung des Impfschutzes der Bevölkerung nicht nur auf Masern, sondern auf das ganze Impfprogramm sowie alle Altersschichten.**

- *Monitoring der Servicequalität und Impfroutinen im Gesundheitswesen:* In Punkt 5.5. ihres Diskussionspapiers zu Schutzimpfungen schreibt die Leopoldina Akademie der Wissenschaften²⁴: „Ärztinnen und Ärzte in der Kommunikation besser ausbilden – Effektive Strategien zur Kommunikation über Schutzimpfungen bauen auf Vertrauen und persönlichen Kontakt. Ärztinnen und Ärzte sind für die meisten Menschen der wichtigste Kontaktpunkt in gesundheitlichen Fragen: Zum einen werden Impfungen in der Regel in den Praxen durchgeführt, zum anderen werden Ärzte als vertrauenswürdigste Informationsquelle wahrgenommen und ihre Empfehlungen haben ein großes Gewicht. Ärztinnen und Ärzte werden zudem als die geeignetste Quelle für Informationen zum Thema Schutzimpfung

wahrgenommen. Bei Ärztinnen und Ärzten sollte das Bewusstsein entsprechend dieser zentralen Rolle geschult werden. Daher sollten sie so aus-, weiter- und fortgebildet werden, dass sie Patienten aktiv, verständlich und auf der Grundlage wissenschaftlicher einschließlich verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse zu Schutzimpfungen beraten können. Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin bietet zudem mit dem Schwerpunkt Prävention einen sehr guten Ansatz, um das Thema Schutzimpfungen stärker im Studium zu verankern.“ Ein verpflichtender Impfkurs sowie eine Ausbildung in Gesprächsführung (besonders effektiv: *motivational interviewing*²⁵) sollten also stärker in die medizinische Ausbildung und Approbationsordnung verankert werden. Das ärztliche Bewusstsein dafür, dass (nach dem neuen Gesetzesentwurf: JEDE) Impfung Aufgabe jeden Arztes ist, muss gestärkt werden. Aktuelle Daten legen nahe, dass die Stärkung dieses Bewusstseins dazu führt, dass Ärzte auch eher impfen¹⁷.

- *Vereinfachter Zugang zu Impfungen durch aufsuchendes Impfen*: Impfungen sollten stärker an Orten stattfinden, an denen man sich ohnehin aufhält (Schulen, Unternehmen, Apotheken, Eltern bei der Kinderärztin/beim Kinderarzt, Väter bei der Gynäkologin/beim Gynäkologen usw.)²⁶. Dies führt zu höheren Impfquoten^{27,28}. Der aktuelle Gesetzesentwurf enthält hierzu begrüßenswerte Neuerungen (universelles Impfen – jeder Arzt darf unabhängig vom Fachgebiet gegen alles Impfen; Lebensweltansatz).

Alle diese Punkte sind in Deutschland also bislang unzureichend umgesetzt; nach diesen *best practice* Maßgaben (Abb. 3) verbietet sich damit die Einführung der Impfpflicht und es ist angeraten, *zunächst* diese offenen Punkt zu bearbeiten – wie zum Teil im Gesetzesentwurf enthalten – und die Implementierung und den Erfolg der Maßnahmen zu evaluieren. Es wird im aktuellen Gesetzesentwurf jedoch vor allem eine Verpflichtung auf Seiten der Bürger etabliert, die mit nicht-quantifizierbaren, voraussichtlich hohem Aufwand für den Öffentlichen Gesundheitsdienst durchgesetzt werden soll. Effektivere Maßnahmen wie eine Erinnerung durch Ärzte oder Krankenkassen werden nicht verpflichtend, sondern nur als *kann*-Lösungen möglich gemacht. Hier ist dringender Nachbesserungsbedarf gegeben.

Als Alternative zur Masernimpfpflicht und zusätzlich zu den weiteren Maßnahmen, die der Gesetzesentwurf vorsieht, ist der **Standardschutz** zu erwägen:²⁶ Hierbei sind alle STIKO-empfohlenen Impfungen der Standard und müssen z.B. zum Schuleingang nachgewiesen werden. Auch nicht-medizinische Ausnahmen können beantragt werden. Dies entspricht dem Prinzip der Widerspruchslösung bei der Organspende. Diese mildere Variante der Impfpflicht hält die Entscheidungsfreiheit aufrecht und steigert dennoch die Impfrate.²³ Eine derartige Maßnahme sollte auf alle empfohlenen Impfungen angewandt werden, um zu vermeiden, dass freiwillige Impfungen als weniger wichtig wahrgenommen oder aus Reaktanz ausgelassen werden (siehe nächster Punkt 4) . Es sollte für Patientinnen und Patienten dabei aufwändig sein, Ausnahmen zu beantragen, da einfache Ausnahmen auch zu häufigen Ausnahmen führen.¹⁵ Nicht-Impfen ist dann genauso aufwändig wie Impfen (beides muss z.B. im elektronischen Impfpass o.ä. dokumentiert werden; Vergessen seitens der Bevölkerung und der Ärzteschaft wird verhindert).

4. **Die möglichen psychologischen Nebenwirkungen und negativen Konsequenzen einer teilweisen Impfpflicht werden nicht beachtet. Hierzu zählt das mögliche Erstarken der Impfgegner sowie die Gefahr, dass freiwillige Impfungen weniger wahrgenommen werden und somit das Impfprogramm geschädigt werden könnte.**

Eine Impfpflicht kann – muss aber nicht – dazu führen, dass die Impfrate für die jeweils verpflichtende Impfung steigt.^{11,12,26} Allerdings schränkt eine Impfpflicht die individuelle Freiheit ein und kann zu negativen Reaktionen führen (psychologische Reaktanz, Ärger)⁹. Die Impfbereitschaft gegenüber freiwilligen Impfungen kann daher durch die Einführung einer teilweisen Impfpflicht abnehmen.^{9,29} Dies zeigt sich in einer kontrollierten Laborstudie, die den Kausalbezug herstellen kann: Personen, die eine freiwillige hypothetische Impfentscheidung nach einer Pflichtimpfung (vs. einer freiwilligen Impfung) treffen mussten, nahmen signifikant weniger eine weitere freiwillige Impfung in Anspruch, insbesondere wenn sie Impfen gegenüber kritisch eingestellt waren.⁹ Ein weiteres Experiment zeigt, dass Personen

freiwillige Impfungen bevorzugen und die Impfpflicht besonders ablehnen, wenn nach einer Pflichtimpfung Nebenwirkungen auftreten.³⁰

Ferner kann es dazu kommen, dass nicht verpflichtende Impfungen als weniger wichtig angesehen und dann weniger wahrgenommen werden³¹. In Frankreich lassen sich die deutlich geringeren Impfquoten für die Masernimpfung (90%, bis 2017 freiwillig) im Vergleich zu Polio (98%, seit 1964 verpflichtend) in diesem Sinne interpretieren.²⁹

Erfahrungen aus anderen Ländern wie Italien oder Polen zeigen außerdem, dass eine Impfpflicht auch zu einer größeren Ablehnung von Impfungen führen kann^{11,13} – wobei hier, anders als in experimentellen Studien³⁰, die kausale Richtung nicht klar ist. Impfkritische Meinungen könnten sich im Internet jedoch weiter polarisieren³² und die Opposition gegenüber Impfen könnte so zunehmen.^{33,34}

Die Einführung einer teilweisen Impfpflicht führt also möglicherweise in eine „Sackgasse“ und kann zu einer Spirale der Impfpflicht führen, also einer nachträglichen Erweiterung der Impfpflicht auf das komplette Impfprogramm sowie einem Erstarren der Impfgegnerbewegung. Damit ist auf Basis aller verfügbaren verhaltenswissenschaftlichen Evidenz von der Einführung einer teilweisen Impfpflicht abzuraten¹².

Fazit

Zusammenfassend berücksichtigt das Masernschutzgesetz in unzureichendem Maße die möglichen Nachteile und Konsequenzen der Einführung einer *teilweisen* Masernimpflicht. Weiterhin werden evidenzbasierte Alternativen zur Erhöhung der Impfquoten im Maßnahmenbündel des Gesetzes nicht oder nur als *kann*-Lösungen aufgeführt und beziehen sich nicht ausreichend auf die Gründe des Nicht-Impfens, die in Deutschland ausschlaggebend sind. Aus derzeitiger verhaltenswissenschaftlicher Perspektive erscheint die Einführung einer partiellen Impfpflicht eine Maßnahme zu sein, die möglicherweise geeignet ist, kurzfristig speziell die Impfquoten gegen Masern zu erhöhen, jedoch werden davon wichtige betroffene Zielgruppen nicht profitieren (Erwachsene). Ferner besteht das Risiko, dass sich eine teilweise Impfpflicht negativ auf die Impfquoten anderer Impfungen auswirkt.

Ein mögliches **alternatives politisches Vorgehen** ist nun die Implementierung des aktuellen Gesetzesentwurfes ohne die Notwendigkeit einer Impfpflicht. Fachübergreifendes Impfen, Impfungen in Kindergärten und Schulen (Lebensweltenansatz) und eine verstärkte aktive Aufklärung sind vielversprechende Schritte, deren Implementierung und Effektivität evaluiert werden sollten. Ergänzt werden sollte dies jedoch unbedingt um die Einführung *verpflichtender* automatischer Impferinnerungssysteme (z.B. durch die Krankenkassen oder Ärzte). Möglich ist auch die Einführung eines Standardschutzes, in dem alle STIKO-empfohlenen Impfungen nachgewiesen werden müssen, jedoch auch nicht-medizinische Ausnahmen mit einem gewissen Aufwand seitens des Bürgers beantragt werden können. Die zielgruppenspezifische Aufklärung muss in jedem Fall verbessert und verstärkt werden.

Hochachtungsvoll,

Dr. Cornelia Betsch
Heisenberg-Professorin für Gesundheitskommunikation
Universität Erfurt

Anlagen

- Omer, Betsch, & Leask (2019). Mandate vaccination with care. NATURE

Anmerkung:

Diese Stellungnahme basiert zum Teil auf einer Stellungnahme veröffentlicht von der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, die unter anderem von Prof. Robert Böhm und mir verfasst wurde (www.dgps.de).

Zitierte Literatur

1. Robert Koch-Institut. Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2016. (2018) doi:10.17886/epibull-2018-020.
2. Robert Koch-Institut. SurvStat@RKI 2.0 - Web-basierte Abfrage der Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG). <https://survstat.rki.de/> (2019).
3. Horstkötter N, Müller U, Ommen O, Platte A, Reckendrees B, Stander V, Lang P, Thaiss H. Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen – Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2016 zum Infektionsschutz. *BZgA-Forschungsbericht. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.* (2017).
4. BARMER. Barmer-Arzneimittelreport 2019.
5. Betsch, C., Böhm, R. & Chapman, G. B. Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights Behav. Brain Sci.* **2**, 61–73 (2015).
6. WHO Regional Office for Europe. *European Vaccine Action Plan 2015-2020.* (2014).
7. Betsch, C. *et al.* Impfverhalten psychologisch erklären, messen und verändern. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* (2019) doi:10.1007/s00103-019-02900-6.
8. Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg & Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein. *Impfstrategien im Kontext internationaler Herausforderungen. Berichtsband zur 6. Nationalen Impfkongferenz.* (2019).
9. Betsch, C. & Böhm, R. Detrimental effects of introducing partial compulsory vaccination: experimental evidence. *Eur. J. Public Health* **26**, 378–381 (2016).
10. Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S. & Freed, G. L. Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial. *Pediatrics* **133**, e835-842 (2014).
11. SABIN Institute. *Legislative Approaches to Immunization Across the European Region.* <https://www.sabin.org/updates/resources/legislative-approaches-immunization-across-european-region> (2019).
12. Omer, S. B., Betsch, C. & Leask, J. Mandate vaccination with care. *Nature* **571**, 469–472 (2019).
13. Paul, K. T. & Loer, K. Contemporary vaccination policy in the European Union: tensions and dilemmas. *J. Public Health Policy* **40**, 166–179 (2019).
14. Delamater, P. L. *et al.* Elimination of Nonmedical Immunization Exemptions in California and School-Entry Vaccine Status. *Pediatrics* e20183301 (2019) doi:10.1542/peds.2018-3301.
15. Omer, S. B., Richards, J. L., Ward, M. & Bednarczyk, R. A. Vaccination policies and rates of exemption from immunization, 2005–2011. *N. Engl. J. Med.* **367**, 1170–1171 (2012).
16. Paul Ehrlich-Institut. Auflistungen der Lieferengpässe von Human-Impfstoffen. <https://www.pei.de/DE/Arzneimittel/impfstoff-impfstoffe-fuer-den-menschen/lieferengpaesse/listen-lieferengpaesse-humanimpfstoffe/listen-node.html> (2019).
17. Neufeind, J. *et al.* Impfbereitschaft von Hausärztinnen und Hausärzten in Deutschland – Ergebnisse einer repräsentativen Befragung in 2018. In: Berichtsband der Nationalen Impfkongferenz 2019, Impfstrategien im Kontext internationaler Herausforderungen. Online verfügbar: https://nationale-impfkongferenz.de/wp-content/uploads/sites/10/2019/05/100519_NIK2019_Abstractband_.pdf (2019).
18. Klett-Tammen, C. J., Krause, G., von Lengerke, T. & Castell, S. Advising vaccinations for the elderly: a cross-sectional survey on differences between general practitioners and physician assistants in Germany. *BMC Fam. Pract.* **17**, 98 (2016).
19. Betsch, C., von Hirschhausen, E. & Zylka-Menhorn, V. Impfberatung in der Praxis: Professionelle Gesprächsführung - wenn Reden Gold wert ist. *Dtsch. Ärztebl. Int.* **116**, A-520- (2019).
20. Paul Ehrlich-Institut. *Daten zur Pharmakovigilanz von Impfstoffen aus dem Jahr 2017.* https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/bulletin-einzelartikel/2019-daten-pharmakovigilanz-impfstoffe-2017.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (2019).
21. Jacobson Vann, J. C., Jacobson, R. M., Coyne-Beasley, T., Asafu-Adjei, J. K. & Szilagyi, P. G. Patient reminder and recall interventions to improve immunization rates. *Cochrane Database Syst. Rev.* (2018) doi:10.1002/14651858.CD003941.pub3.
22. Milkman, K. L., Beshears, J., Choi, J. J., Laibson, D. & Madrian, B. C. Using implementation intentions prompts to enhance influenza vaccination rates. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **108**, 10415–10420 (2011).
23. Chapman, G. B., Li, M., Colby, H. & Yoon, H. Opting In vs Opting Out of Influenza Vaccination. *JAMA* **304**, 43–44 (2010).
24. Leopoldina Akademie der Wissenschaften. *Gemeinsam Schutz aufbauen* (2019). <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/gemeinsam-schutz-aufbauen-2019/> (2019).
25. Gagneur, A., Dubé, È., Farrands, A., Lemaître, T., Boulianne, N., Sauvageau, C., Boucher, F., Tapiero, B., Ouakki, M., Gosselin, V., Quach, C. Promoting vaccination at birth with motivational interviewing session improves vaccination intention and reduces vaccination hesitancy. *Eur. Soc. Paediatr. Infect. Dis. Brighton UK May 15th 2016.*
26. Brewer, N. T., Chapman, G. B., Rothman, A. J., Leask, J. & Kempe, A. Increasing Vaccination: Putting Psychological Science Into Action: *Psychol. Sci. Public Interest* (2018) doi:10.1177/1529100618760521.
27. Paul, P. & Fabio, A. Literature review of HPV vaccine delivery strategies: Considerations for school- and non-school based immunization program. *Vaccine* **32**, 320–326 (2014).
28. Richardson, W. M. & Wertheimer, A. I. A Review of the Pharmacist as Vaccinator. *Innov. Pharm.* **10**, 4 (2019).

29. Attwell, K. *et al.* Recent vaccine mandates in the United States, Europe and Australia: A comparative study. *Vaccine* **36**, 7377–7384 (2018).
30. Meier, N., Böhm, R., Korn, L. & Betsch, C. Individual Preferences for Voluntary vs. Mandatory Vaccination Policies: An Experimental Analysis. Preprint: doi:10.31234/osf.io/t859e. *European Journal of Public Health* (in press).
31. Opel, D. J. *et al.* Childhood Vaccine Exemption Policy: The Case for a Less Restrictive Alternative. *Pediatrics* **137**, e20154230 (2016).
32. Schmidt, A. L., Zollo, F., Scala, A., Betsch, C. & Quattrocioni, W. Polarization of the vaccination debate on Facebook. *Vaccine* **36**, 3606–3612 (2018).
33. Moussaïd, M., Brighton, H. & Gaissmaier, W. The amplification of risk in experimental diffusion chains. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **112**, 5631–5636 (2015).
34. Salathé, M., Vu, D. Q., Khandelwal, S. & Hunter, D. R. The dynamics of health behavior sentiments on a large online social network. *EPJ Data Sci.* **2**, (2013).

COMMENT

FRANCIS R. MALASIG/EPA-EFE/SHUTTERSTOCK



Children with measles in an overcrowded hospital ward in the Philippines, where an outbreak occurred in Manila and central Luzon in February 2019.

Mandate vaccination with care

Governments that are considering compulsory immunizations must avoid stoking anti-vaccine sentiment, argue **Saad B. Omer**, **Cornelia Betsch** and **Julie Leask**.

Thousands of people worldwide have been affected by recent measles outbreaks, even though there is a safe and effective vaccine.

In the first four months of this year, the World Health Organization (WHO) reported about 226,000 measles cases — almost three times the count recorded in the same period last year (see go.nature.com/2jkq8d3).

Already, the number of cases in the United States this year has exceeded the reported tally in any year since the country halted sustained transmission of the disease in 2000. Similarly, in Europe, the 2018 figures were the highest this decade (see 'Measles on the rise').

Partly in response to these outbreaks, some governments are now considering

making vaccination for measles and other diseases a legal requirement¹. The state of New York signed legislation to that effect last month.

Such mandates, which began with smallpox vaccination in nineteenth-century Europe, are in place for numerous vaccines in various countries. And several studies show that requiring vaccination can ▶

► improve rates in high-income countries (see, for example, ref. 2), although there is limited evidence of the impact of such requirements in low- or middle-income nations.

However, mandatory vaccination can worsen inequities in access to resources, because penalties for not complying can disproportionately affect disadvantaged groups. What's more, the evidence suggests that there is no simple linear relationship between the forcefulness of a policy and its impact on the rate of vaccination.

It is crucial that policies don't inadvertently entrench inequity or fuel anti-vaccine activism. As specialists in vaccination policy and programmes, we lay out here what's known, to help governments consider whether a mandate is the right fit for their situation. We also discuss what other changes should be made before introducing requirements (see 'Best practice'). And we distil how mandates should be designed to ensure effectiveness.

WHICH MANDATES WORK?

There has long been substantial variability in how governments and jurisdictions mandate vaccination — specifically, in what is actually required of people; the penalties imposed if requirements are not met; and the age groups and populations that are covered.

In the United States, for instance, proof of immunization or exemption documentation is required before children can go to school. All 50 states and Washington DC allow exemptions for medical reasons, and 45 states allow philosophical or religious exemptions. In Australia, certain vaccines are a requirement for entry into preschool or childcare in some states, but not in others. In Uganda, parents who fail to vaccinate their children can be jailed for six months.

Studies conducted largely in the United States and Europe suggest that making vaccination a requirement for enrolment in childcare and school can help to increase rates (see, for example, ref. 2). For instance, a review of studies conducted mostly in the United States found that the need to provide documentation to access childcare or to attend school and college is associated with a median improvement of 18 percentage points in the rate of vaccination for diseases such as measles, hepatitis B and whooping cough (see go.nature.com/3tzrujo).

When it comes to obtaining an exemption, having complex administrative procedures in place (such as those involving counseling with a physician) reduces the number of parents who refuse to have their children vaccinated. It also lowers the number of people who are affected by vaccine-preventable diseases². In a 2012 study, non-medical exemption rates were more than twice as

high in US states that had relatively easy exemption procedures, compared with states that had more complex ones³.

Given such evidence, governments have sometimes removed non-medical exemptions altogether. In the past four years, the states of Maine, New York and California joined West Virginia and Mississippi in eliminating non-medical exemptions for all or some vaccines. And in response to a media and public campaign,

“There is no simple linear relationship between the forcefulness of a policy and its impact on the rate of vaccination.”

Australia implemented legislation in 2016 that prevents parents from obtaining non-medical exemptions.

Increases in vaccination rates have been associated with financial penalties. These take the form of either the withdrawal of family assistance payments (currently as much as Aus\$26,000 (US\$18,200) a year in Australia, by our calculations) or fines for parents who refuse to vaccinate their children. In a study evaluating mandatory vaccination in Europe, measles vaccine coverage was 0.8% higher and whooping-cough vaccine coverage was 1.1% higher for every €500 (US\$560) increase in the penalty⁴.

Vaccination requirements (tied to school and childcare access, or to monetary penalties) fare well in comparisons with other large-scale interventions, such as vaccination drives at schools, or communication campaigns involving pamphlets, billboards, television advertisements and so on. A 2017 review of interventions to increase vaccination found that in high-income countries, requirements to vaccinate are more likely to affect rates than are attempts to change how people think and feel about vaccination⁵.

EXEMPTIONS AND PENALTIES

So, in many cases, requirements to vaccinate do seem to improve vaccination rates. But do rigid, punitive policies work better than flexible ones? In our view, not necessarily. In fact, the limited data that are available suggest that a middle-of-the-road approach might be more effective. These data come mainly from California, Washington state (which eliminated personal-belief exemptions to measles, mumps and rubella (MMR) vaccination this year) and Australia.

In 2015, California became the third US state to eliminate all non-medical exemptions, and the first state to do so in more than three decades. This change in the law was preceded by a 2014 administrative initiative to reduce the misuse of a school admission process involving 'conditional entrants' — children who have started the required vaccination schedule but haven't completed it⁶. (Since 1979, children in California have been allowed to attend school as conditional entrants — but before 2014, only some schools followed up with parents, and some children were never fully vaccinated⁶.)

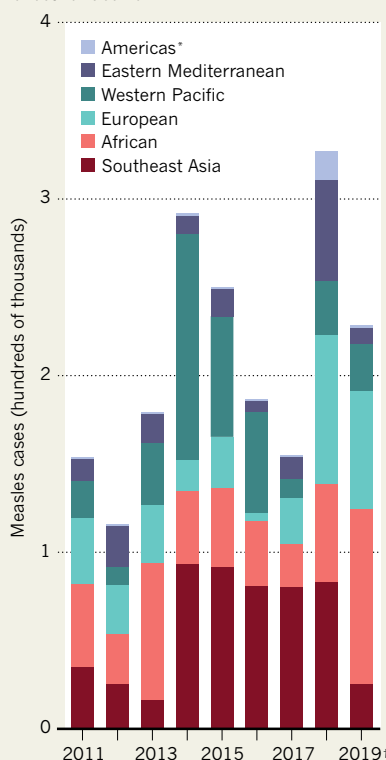
The proportion of children of kindergarten age who are not up to date on their vaccinations has decreased in California, from 9.8% in 2013 to 4.9% in 2017 (ref. 7). However, this change seems to be mainly associated with the administrative crackdown on conditional entrants. Following the elimination of non-medical exemptions, many parents with strong objections to vaccination simply acquired medical exemptions instead, educated their children at home, enrolled them in independent study programmes that do not require classroom-based instruction, or found other loopholes⁶.

In Australia, following policy changes in 1999, parents had to get their child vaccinated to get assistance payments. And they could obtain non-medical exemptions only after they had discussed the issue with a health-care provider. According to surveys, these policies helped to improve vaccination coverage from an estimated 80% to more than 90% in three years⁸.

Then, in 2016, Australia implemented a 'No Jab No Pay' policy, which removed non-medical exemptions and applied the

MEASLES ON THE RISE

Large outbreaks have occurred worldwide since 2017 despite there being a safe and effective vaccine.





Parents on a march protesting against mandatory vaccinations in Washington state earlier this year.

loss of payments more frequently. Overall immunization rates for five-year-olds have since increased nationally, from 92.6% in 2015 to 94.8% by March 2019 (see go.nature.com/2xmgtn). But this smaller improvement comes after the roll-out of several concurrent strategies designed to improve coverage — from schemes to remind parents to get their child vaccinated, to campaigns to improve public awareness. So the impact of the ‘No Jab No Pay’ policy alone is unclear.

In 2017, one of us (J.L.) was involved in a study that interviewed 31 parents in Australia who were refusing vaccination for their child⁹. Of this group, 17 indicated that they planned to get more involved in protest action if additional such measures were implemented, because they felt that the government was coercing them. Interestingly, in an experimental study¹⁰, more people with a negative attitude towards vaccination chose to accept a hypothetical second vaccine when they had previously been told that they could choose to be vaccinated with a first vaccine. When these individuals were told that they had to be vaccinated with the first vaccine, 39% less people elected to receive the optional one¹⁰.

In short, various findings suggest that the

most effective approach when it comes to mandating vaccination could be to allow non-medical exemptions, but to make them hard to obtain. Removing the choice of opting out entirely might simply induce parents to seek loopholes, and, worse, fuel negative attitudes towards vaccination.

SMART AND ETHICAL

If vaccination rates are low in a particular region or community, a government's first step must be to find out why. Guidance from the WHO Regional Office for Europe, for example, lays out steps for targeting specific communities, such as by working with community leaders, health-care workers and service users to establish whether people are struggling to get to their local clinics or avoiding health-care providers for some other reason¹¹. (J. L. was a reviewer of this guide, and all three of us have received funds from the WHO, which, as a UN agency, has no financial competing interest regarding this article.)

Mandates are often inspired by the perception among politicians and the public that vaccine refusal by parents is the biggest problem. But poverty, social exclusion and difficulties over access also depress rates, and, in many settings, more so than

refusal. In Germany, for example, barriers to access probably explain why children of migrant parents have a 10% lower immunization rate for booster doses (such as for tetanus or human papillomavirus) than do children who were born there¹².

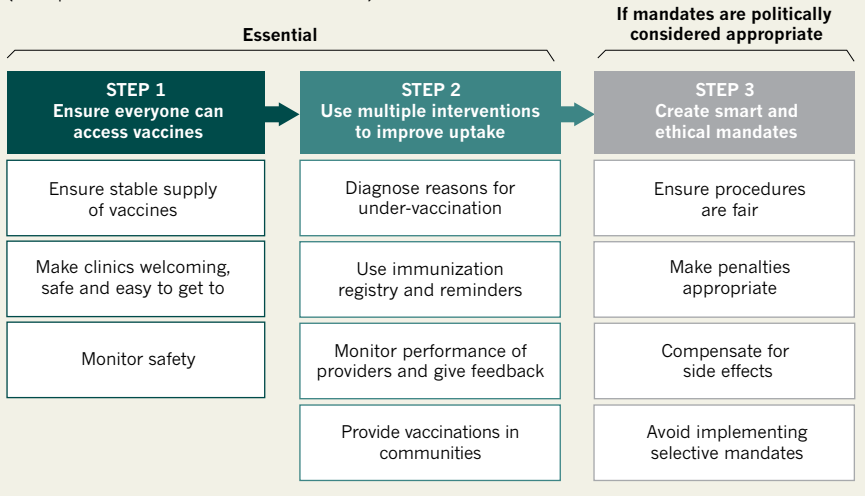
A requirement to vaccinate when the vaccine or primary-care service is difficult or impossible for many people to reach is not justifiable or fair¹³. Thus, before even considering mandates, governments must ensure that people from all sectors of society can get vaccines easily and safely. This means making primary-care services flexible, welcoming and easy to reach, and ensuring a stable supply of vaccines.

If governments then decide that mandates are appropriate, they should take the following five steps.

Use multiple interventions. Ideally, requirements to vaccinate should be part of a suite of interventions. These could include: robust methods for recording immunization, such as in a registry; text-message or e-mail reminders to parents before a child's vaccines are due; and a process to monitor and give feedback on how primary-care providers perform on vaccination rates⁵ (see also go.nature).

BEST PRACTICE

Before even considering mandatory vaccination, governments must first ensure easy access to vaccines. (Examples in white boxes are not exhaustive.)



com/3puzrga). All of these interventions should be in place whether or not mandates are implemented (see ‘Best practice’).

Ensure just procedures. Limited restrictions on personal autonomy are more likely to be workable in democracies. In these, societies are more able to express their collective will than in dictatorships, where such restrictions can be abused. Indeed, it is crucial that the process of developing mandates is itself democratic. Deliberative methods can ask what an informed citizenry would find an acceptable policy response and why. A good model is the community juries used for more than two decades, mostly in the United States, Australia and Canada, to address policy issues in other areas of health care, such as for cancer screening. In these, panels of citizens hear evidence, then debate the issue and give their verdicts¹⁴.

Make penalties proportionate. In our view, incarceration is never justified for enforcing vaccination. Temporary quarantine or the use of child protection laws might be an appropriate action when the risk of a vaccine-preventable disease is very high (such as in a newborn whose mother tests positive for hepatitis B)¹⁵. Even with penalties such as fines, withheld benefits or blocked entry to childcare or schools, care must be taken to ensure that they do not exacerbate social or health inequities.

Monitor safety and compensate for side effects. In the exceedingly rare instances in which required vaccines cause harm, those affected should be adequately compensated. (For instance, around 2.6 cases of the rare bleeding disorder thrombocytopenic purpura arise for every 100,000 doses of MMR vaccine that are given¹⁶.)

Proactive surveillance systems that monitor side effects should be paired with a timely programme for compensation that minimizes administrative and legal burdens for those injured¹⁷. In the United States, people seeking compensation following vaccination have to demonstrate only that they (or their child) had an adverse event known to be associated with the vaccine. By contrast, people in Australia have to pursue compensation through the courts — a time-consuming and expensive process.

Such programmes can be financially sustainable. In the United States, vaccine manufacturers are taxed on vaccines sold in the country to finance this (currently, 75 cents per antigen). Other financial models have been proposed, including for low and middle-income countries¹⁸.

Avoid selective mandates. Governments should avoid making specific vaccines mandatory. In France in the 1960s, there was a policy shift. Older vaccines such as those for smallpox, diphtheria, tetanus, tuberculosis and polio remained mandatory; newer ones for diseases such as measles were only ‘recommended’¹⁹. For many years, there has been a difference in uptake of up to 20% between the two classes. Vaccines that were ‘only’ recommended were perceived as non-essential by French parents. (In 2018, the recommended vaccines became mandatory²⁰.) And experimental evidence shows that making one vaccine mandatory might reduce people’s uptake of others¹⁰. In our view, Germany, which is currently

“Experimental evidence shows that making one vaccine mandatory might reduce people’s uptake of others.”

considering a mandate for just measles, should rethink.

In summary, making vaccination a legal requirement can be a powerful and effective tool if implemented with care and with regard to the context. Crucially, evidence for the effectiveness of mandates is largely limited to high-income countries.

Overly strict mandates can result in parents finding ways to avoid the vaccine requirements, and selective mandates might damage the broader vaccination programme. Most importantly, vaccine policy — like other types of effective public policy — must be based on evidence, and not driven by political and ideological considerations. ■

Saad B. Omer is the director of the Yale Institute for Global Health; professor of medicine (infectious diseases) at Yale School of Medicine; and professor of epidemiology of microbial diseases at Yale School of Public Health, New Haven, Connecticut, USA. **Cornelia Betsch** is professor of health communication at the University of Erfurt, Psychology and Infectious Diseases Lab, Erfurt, Germany. **Julie Leask** is professor in the Susan Wakil School of Nursing and Midwifery at the University of Sydney, Faculty of Medicine and Health, Camperdown, New South Wales, Australia. e-mail: julie.leask@sydney.edu.au

- MacDonald, N. E. et al. *Vaccine* **36**, 5811–5818 (2018).
- Omer, S. B. et al. *J. Am. Med. Assoc.* **296**, 1757–1763 (2006).
- Omer, S. B., Richards, J. L., Ward, M. & Bednarczyk, R. A. N. *Engl. J. Med.* **367**, 1170–1171 (2012).
- Vaz, O. M. et al. *Pediatrics* (in the press).
- Brewer, N. T., Chapman, G. B., Rothman, A. J., Leask, J. & Kempe, A. *Psychol. Sci. Public Interest* **18**, 149–207 (2017).
- Delamater P. L. et al. *Pediatrics* **143**, e20183301 (2019).
- Pingali, S. C. et al. *J. Am. Med. Assoc.* **322**, 49–56 (2019).
- Bond, L., Davie, G., Carlin, J. B., Lester, R. & Nolan, T. *Aust. N. Z. J. Public Health* **26**, 58–64 (2002).
- Helps, C., Leask, J. & Barclay, L. *J. Pub. Health Policy* **39**, 156–169 (2018).
- Betsch, C. & Böhm, R. *Eur. J. Public Health* **26**, 378–381 (2016).
- World Health Organization Regional Office for Europe. *The Guide to Tailoring Immunization Programmes (TIP)* (WHO, 2013).
- Poethko-Müller, C., Kuhnert, R., Gillesberg Lassen, S. & Siedler, A. [in German] *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* **62**, 410–421 (2019).
- Boyce, T. et al. *Eurosurveillance* **24**, 1800204 (2019).
- Degeling, C., Rychetnik, L., Street, J., Thomas, R. & Carter, S. M. *Soc. Sci. Med.* **179**, 166–171 (2017).
- Isaacs, D., Kilham, H., Leask, J. & Tobin, B. *Vaccine* **27**, 615–618 (2009).
- Mantadakis, E., Farmaki, E. & Buchanan, G. R. *J. Pediatr.* **156**, 623–628 (2010).
- Attwell, K., Drislane, S. & Leask, J. *Vaccine* **37**, 2843–2848 (2019).
- Halabi, S. & Omer, S. B. *J. Am. Med. Assoc.* **317**, 471–472 (2017).
- Attwell, K. et al. *Vaccine* **36**, 7377–7384 (2018).
- Lévy-Bruhl D. et al. *Eurosurveillance* **24**, 1900301 (2019).