

IMPFUNSCHLÜSSIGKEIT – PSYCHOLOGISCHE HINTERGRÜNDE UND STRATEGIEN ZUR STEIGERUNG DES IMPFVERTRAUENS

Dr. med. Sören Westerholt

Praxis für Kinder- und Jugendmedizin, Wolfsburg

Prof. Dr. Wolfgang Gaissmaier

Fachbereich Psychologie, Universität Konstanz

1. EINLEITUNG

Impfungen zählen zu den kostengünstigsten, effektivsten und sichersten Methoden, um Infektionen und daraus resultierende Folgeerkrankungen zu verhindern. Pro Jahr können schätzungsweise 2,5 Millionen Leben durch Impfungen gerettet werden [1]. Mit der Einführung von Impfungen werden drei Ziele verfolgt: der Schutz des Einzelnen (= Individualschutz), der Schutz der Gemeinschaft durch die sogenannte Herdenimmunität (= Kollektivschutz) – insbesondere von Menschen, die selbst nicht geimpft werden können – sowie die Eradikation von Krankheiten. Um diese Ziele zu erreichen bzw. die Prävalenz und Inzidenz von impfpräventablen Erkrankungen zu senken, sind hohe Impfquoten in der Bevölkerung essenziell [3]. Dennoch bestehen weltweit und auch in Deutschland große Impflücken, die jedoch auch von Impfung zu Impfung variieren. Während für die erste Masernimpfung bei Schuleingangsuntersuchungen Impfquoten von 97,2 % erreicht werden, lässt die Impfquote bei der zweiten Masernimpfung bereits nach (93,1 %) [4, 5]. Auch für Tetanus liegt die Impfquote bei den Schuleingangsuntersuchungen mit 93,3 % vergleichsweise hoch [4, 5]. Neben der Art der Erkrankung, gegen die die Impfung schützen soll, ist auch das Alter ein entscheidender Faktor: so lässt die Impffreudigkeit häufig mit steigendem Alter nach. Eine vollständige HPV (Humane Papillomaviren)-Impfserie ist

nur bei knapp 30 % der 15-Jährigen vorhanden [6]. Und während 84 % aller Schulkinder gegen Pneumokokken geimpft sind, liegt die Impfquote für die Pneumokokken-Indikationsimpfung bei Erwachsenen mit chronischem Grundleiden nur bei 10 – 26 % je nach Bundesland [7].

Lückenhafter Impfschutz und geringe Impfquoten haben viele Ursachen. Die beiden häufigsten Gründe sind das Vergessen und die sogenannte Impfuntschlüssigkeit oder Impfmüdigkeit (*Vaccine Hesitancy*). Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und zahlreiche internationale Forschungsgruppen haben es sich zur Aufgabe gemacht, für ein angemessenes Verständnis der Problemursachen zu sorgen, maßgeschneiderte evidenzbasierte Strategien zur Verbesserung der Impfquoten zu entwickeln und gegen Impfuntschlüssigkeit vorzugehen sowie eine Überwachung und anschließende Analyse zu gewährleisten, um die Wirkung und Nachhaltigkeit der Interventionen zu bestimmen.

Ziel dieser zertifizierten Fortbildung ist es, die Hintergründe und Folgen von Impfuntschlüssigkeit zu erläutern und anhand der psychologischen Hintergründe evidenzbasierte Interventionen für den Umgang mit impfuntschlüssigen Patienten sowie mögliche Strategien zur Verbesserung der Impfquoten zu erörtern.

2. DEFINITION, HINTERGRÜNDE UND AUSWIRKUNGEN VON IMPFUNDSCHLÜSSIGKEIT

Impfunschlüssigkeit zählt laut der WHO zu einer der zehn größten Bedrohungen für die globale Gesundheit [8] und ist definiert als eine Verzögerung oder Ablehnung von Impfungen trotz der Verfügbarkeit von Impfangeboten. Sie variiert in Abhängigkeit von Zeit, Raum und dem jeweiligen Impfstoff und wird von Faktoren wie Selbstzufriedenheit, Bequemlichkeit und Vertrauen beeinflusst [9]. Etwa drei Viertel der befragten Deutschen können als Impfbefürworter bezeichnet werden, etwa 20 % stehen Impfungen unschlüssig gegenüber, während 6 % diese eher oder komplett ablehnen [10]. Bei Ablehnern gilt Impfen als Eingriff in die Natur und sachliche Argumente sind selten zu finden. Die Basis bildet die Annahme, dass die Pharmaindustrie und staatliche Gesundheits-

systeme sich gemeinsam verschworen haben die Menschheit entweder gezielt zu vergiften, um dann an Medikamenten zu verdienen, oder die Geimpften so weit zu beeinflussen, dass sich jeder Geimpfte dem Staat und der Industrie unterwirft [11]. Zudem werden wissenschaftliche Daten häufig eigenwillig und inkorrekt interpretiert, erwecken jedoch für den Laien den Eindruck fundierter Wissenschaftlichkeit [12]. Es ist somit häufig sehr schwer, die Einstellung eines Impfgegners durch sachliche Argumente zu verändern. Im Gegensatz dazu können impfunschlüssige Personen jedoch überzeugt bzw. umgestimmt werden und stellen damit die größte Gruppe dar, die es für das Erreichen einer hohen Impfquote zu adressieren gilt [13].

Tab. 1: Definition Impfunschlüssigkeit.

Impfunschlüssigkeit	Verzögerung oder Ablehnung von Impfungen trotz der Verfügbarkeit von Impfangeboten; Variation in Abhängigkeit von Zeit, Raum, Impfstoff; Beeinflussung durch Selbstzufriedenheit, Bequemlichkeit, Vertrauen
----------------------------	---

Die Einschätzung der Wichtigkeit von Impfungen ist ein zentraler Indikator für die allgemeine Impfbereitschaft in der Bevölkerung. Diese ist jedoch abhängig von der Erkrankung, gegen die geimpft wird: so halten 95 % der Bevölkerung eine Tetanus-Impfung für wichtig oder besonders wichtig. Auch 62 % der Personen, die Impfungen eigentlich ablehnend gegenüberstehen, halten diese Impfung für wichtig oder sehr wichtig. Eine Impfung gegen Pneumokokken oder Meningokokken wird dagegen von nur etwa 70 % der Befragten als wichtig empfunden. Allerdings trauen sich etwa 10 %

der Befragten kein Urteil zu diesen Impfungen zu, was dafür spricht, dass grundlegende Informationen für die Impfentscheidung bei diesen Erkrankungen fehlen [10]. Grundlegend für die Impfentscheidung des Patienten ist auch die Einschätzung des medizinischen Personals [14]: besonders der Arzt, aber auch MFAs gelten als kompetente Berater und haben damit den größten Einfluss auf das Impfverhalten ihrer Patienten. Interventionsmaßnahmen sollten daher also sowohl bei Patienten als auch beim medizinischen Personal angreifen.

2.1 IMPFBARRIEREN

Wichtige Impfbarrrieren sind die in der WHO-Definition der Impfungsschlüssigkeit bereits definierten Nachlässigkeit, Gleichgültigkeit und Bequemlichkeit. Besonders in Ländern, in denen impfpräventable Erkrankungen nur selten auftreten und Impfungen für den Erhalt der Gesundheit somit weniger wichtig erscheinen, sind dies die essenziellen Hindernisse [15]. Andere Länder sind hingegen oft von strukturellen Impfbarrrieren betroffen. So hat z. B. in Süd-Ost-Asien eines von fünf Kindern keinen Zugang zu grundlegenden lebensretenden Impfstoffen [16], oder Patienten müssen für eine Impfung eine inakzeptable Entfernung bis zum nächsten Arzt überwinden. Hinzu kommen eine geringe Verfügbarkeit von Impfstoffen, schlechte Aufklärungs- oder Impfprogramme sowie finanzielle Gründe [13]. In diesen Situationen kann eine Impfungsschlüssigkeit zwar vorhanden sein, der Fokus sollte bei der Etablierung von Interventionen jedoch auf der Verbesserung der strukturellen Gegebenheiten liegen.

Doch auch in Deutschland bestehen diverse, meist soziodemografische oder -ökonomische Impfbarrrieren, wie im Rahmen der Studie zur Gesundheit von Kindern in Deutschland (KiGGS) untersucht wurde [17]. So korreliert z. B. ein hoher sozioökonomischer Status oder eine hohe Geschwisterzahl (mehr als drei) mit einer niedrigeren Impfquote. Weiterhin besteht ein Ost-West-Gefälle und Kinder, die erst nach der Geburt nach Deutschland eingewandert sind, sind seltener geimpft [18]. Besonders bei aus Kriegsgebieten ohne funktionierendes Gesundheitssystem geflüchteten Kindern konnte ein besonders niedriger Impfstatus festgestellt werden [19].

2.2 FOLGEN VON IMPFUNDSCHLÜSSIGKEIT

Impfungsschlüssigkeit oder Impfbarrrierung hat bereits in der Vergangenheit zu zahlreichen Krankheitsausbrüchen in vielen verschiedenen Ländern geführt [3]. Eine räumliche Häufung von nicht oder nicht-vollständig geimpften Individuen ist mit einem wachsenden Risiko für solche Krankheitsausbrüche assoziiert [20]. So kam

es in Holland, mit einer eigentlich hohen Impfquote von über 95 %, im Jahr 2013 zu einem Masernausbruch, wobei die meisten Fälle bei orthodoxen Protestanten auftraten, die sich aus religiösen Gründen gegen eine Impfung aussprechen [21]. Und auch in den USA wurden 2010 9.120 Pertussis-Erkrankungen gemeldet, wobei sich die Fälle zeitlich und räumlich in Gebieten gruppierten, in denen viele Kinder ungeimpft waren [22]. Umfangreiche Studien belegen zudem, dass entsprechend ungeimpfte Kinder eine 23-mal höhere Wahrscheinlichkeit für eine Pertussis-Erkrankung, eine 9-mal höhere Wahrscheinlichkeit für eine Varizellen-Erkrankung und eine 6-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für eine invasive Pneumokokken-Erkrankung haben als geimpfte Kinder [23].

In den letzten Jahren kam es oft durch eine inadäquate Berichterstattung der Medien zu einem lokalen Einbruch der Impfquoten. So wurde die Empfehlung zur HPV Impfung in Japan vom Ministerium für Gesundheit, Arbeit und Wohlfahrt nach Medienberichten über vermeintliche Fälle des komplexen regionalen Schmerzsyndroms (CRPS) nach Impfung im Juni 2013 ausgesetzt. In der Folge sank die Impfquote von ursprünglich 70 – 80 % auf 0,6 – 3,9 % [24, 25]. Ähnliches ereignete sich in Dänemark: hier sank die Impfquote nach einem Medienbericht 2014 von 90 % auf 54 %, inzwischen steigt die Impfquote jedoch wieder an [26]. Ein weiteres bekanntes Beispiel basiert auf einer Publikation des Gastroenterologen A. Wakefield, in der durch verfälschte Daten ein angeblicher Kausalzusammenhang zwischen der MMR (Masern, Mumps, Röteln)-Impfung und Autismus aufgezeigt wurde. Trotz wissenschaftlicher Widerlegung wurde durch zahlreiche Berichte in Laienpresse und Internet eine erhebliche Unsicherheit in der Bevölkerung geschürt, in deren Folge die Impfquoten in England abnahmen und Masern-Infektionszahlen signifikant zunahmten [23].

Andererseits kann ein medialer Einfluss auch eine positive Wirkung auf das Impfverhalten der Bevölkerung haben. Im Jahr 1956 nahm Elvis Presley öffentlich und medienwirksam an einer Impfkampagne teil und ließ sich gegen Polio impfen, was zu einer Steigerung der Impfquoten in den USA führte [27].

2.3 ZUSAMMENHANG ZWISCHEN IMPF- UND KRANKHEITSRATEN SOWIE UNERWÜNSCHTEN ARZNEIMITTELWIRKUNGEN

Die Balance zwischen Risiken und Vorteilen einer Impfung ist dynamischer Natur und zeigt den Zusammenhang zwischen Impfraten, Erkrankungszahlen und der Häufigkeit von Nebenwirkungen (Abbildung 1). Durch steigende Impfraten wird die Inzidenz von impräventablen Erkrankungen reduziert. Gleichzeitig werden durch den Impfstoff verursachte Nebenwirkungen häufiger, wobei auch Nebenwirkungen, die nur zufällig in zeitlicher Nähe zu der Impfung auftreten ohne durch diese verursacht worden zu sein, oftmals fälschlicherweise der Impfung

zugeschrieben werden [28]. So werden (vermutete) Impfnebenwirkungen als größere Gefahr wahrgenommen, selbst wenn sie tausendfach seltener auftreten als die Komplikationen von Infektionskrankheiten [23]. Es kommt zu einem – häufig durch die Medien verschlimmerten – Vertrauensverlust in die Impfung, damit zum Einbruch der Impfquoten und folglich zum Krankheitsausbruch. Eine erneute Impfbereitschaft führt zum Anstieg der Impfraten, bis die Erkrankung eliminiert ist oder eine Impfung für nicht mehr wichtig erachtet wird und die Impfraten erneut sinken. Der einzige Weg, dauerhaft hohe Impfraten zu erreichen, ist demnach das reale Risiko einer Impfung zu ermitteln, der Öffentlichkeit mitzuteilen und durch geeignete Impfprogramme das Vertrauen in die Impfung zu stärken [28].

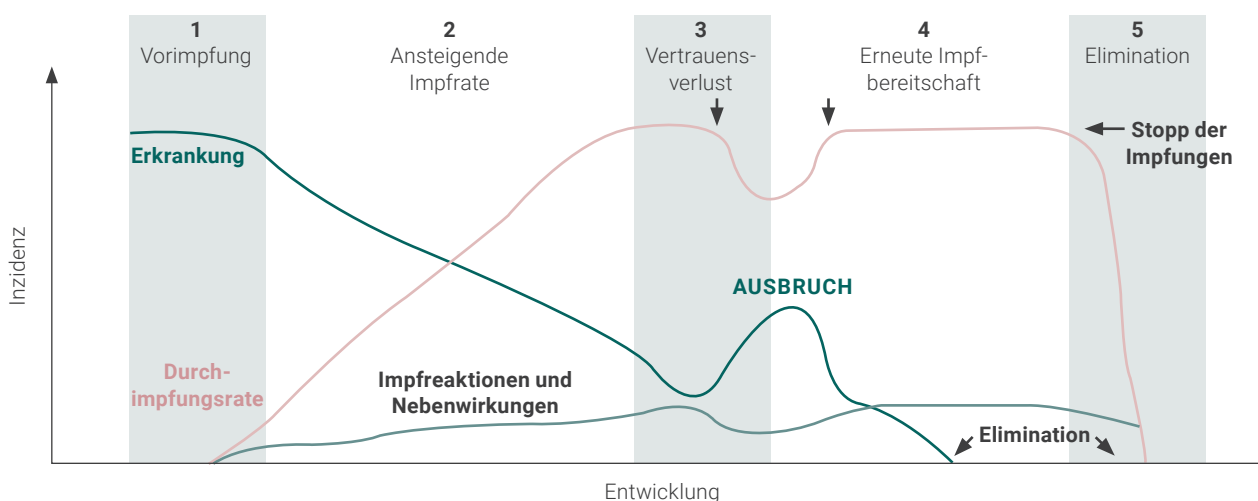


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Impfrate, Krankheitsraten und unerwünschten Arzneimittelwirkungen, modifiziert nach [28].

3. PSYCHOLOGIE DER IMPFENTSCHEIDUNG

Einer Impfschlüssigkeit liegen meist mehrere miteinander assoziierte Determinanten zugrunde, die es zu verstehen gilt, wenn wirksame Interventionen etabliert werden sollen.

Oft ist der Widerstand gegenüber Impfungen mit einem speziellen Thema oder einer konkreten Kontroverse verknüpft. So kann eine Impfskepsis durch angeblich ausgelöste Krankheiten (z. B. Autismus

durch den MMR-Impfstoff, Multiple Sklerose durch den Hepatitis-B-Impfstoff, Enzephalopathien durch die Pertussis-Impfung) [29], Verschwörungstheorien (Unfruchtbarkeit durch Polio-Schluckimpfung in Nigeria, Fehlgeburten durch Tetanus-Impfung in Kenia) [30, 31], die angebliche Gefahr durch eine Überlastung des Immunsystems durch zu frühe und zu viele Impfungen bzw. Antigene in einer Impfung [32] oder eine mögliche Gefahr durch toxische Substanzen und Inhaltsstoffe

(Formaldehyd, Aluminium, Quecksilber) [32] getriggert werden. Auch wenn die meisten dieser und weiterer Mythen [32] durch zahlreiche Studien und Analysen aufgeklärt sind, halten sie sich häufig hartnäckig und bedürfen gezielter Kommunikationsstrategien.

3.1 DAS 5C-MODELL

Zahlreiche Modelle zum Impfverhalten dienen der psychologischen Analyse und können die Gründe des (Nicht-)Impfens einfach und zielgruppenspezifisch messbar machen. Das 5C-Modell beschreibt fünf verschiedene psychologische Gründe, die das individuelle Impfverhalten beeinflussen – je nachdem wie stark die

einzelnen Merkmale ausgeprägt sind. Über verschiedene Aussagen, die mit einer siebenstufigen Skala bewertet werden, kann jeder der folgenden Aspekte erfragt und gemessen werden (siehe Tabelle 2) [33]:

- *Confidence* (Vertrauen)
- *Complacency* (Risikowahrnehmung)
- *Constraints* (Barrieren in der Ausführung)
- *Calculation* (Berechnung)
- *Collective Responsibility* (Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft).

Tab. 2: Die fünf psychologischen Gründe des (Nicht-)Impfens; 5C-Modell. Definition und je eine Beispielaussage, die mittels einer siebenstufigen Skala bewertet wird; modifiziert nach [34].

Definition	Aussage (Item)
<i>Confidence</i> (Vertrauen) beschreibt das Ausmaß an Vertrauen in die Effektivität und Sicherheit von Impfungen, das Gesundheitssystem und die Motive der Entscheidungsträger	Ich habe vollstes Vertrauen in die Sicherheit von Impfungen [3]
<i>Complacency</i> (Risikowahrnehmung) beschreibt die Wahrnehmung von Krankheitsrisiken und ob Impfungen als notwendig angesehen werden	Impfungen sind überflüssig, da die Krankheiten, gegen die sie schützen sollen, kaum noch auftreten [3]
<i>Constraints</i> (Barrieren in der Ausführung, auch: Convenience) beschreibt das Ausmaß wahrgenommener struktureller Hürden wie Stress, Zeitnot oder Aufwand	Alltagsstress hält mich davon ab, mich impfen zu lassen [4]
<i>Calculation</i> (Berechnung) erfasst das Ausmaß aktiver Informationssuche und bewusster Evaluation von Nutzen und Risiken von Impfungen	Wenn ich darüber nachdenke, mich impfen zu lassen, wäge ich sorgfältig Nutzen und Risiko ab [3]
<i>Collective Responsibility</i> (Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft) beschreibt das Ausmaß prosozialer Motivationen, durch die eigene Impfung zur Reduzierung der Krankheitsübertragung beizutragen und damit andere indirekt zu schützen, z. B. kleine Kinder oder Kranke	Wenn alle geimpft sind, brauche ich mich nicht auch noch impfen lassen (umgedreht codiert) [3]

7-stufige Skala: 1: stimme keinesfalls zu; 2: stimme nicht zu; 3: stimme eher nicht zu; 4: neutral; 5: stimme eher zu; 6: stimme zu; 7: stimme voll und ganz zu. Eine Langskala mit 15 Items [3] ist zugänglich unter <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208601>

Das 5C-Modell wird auch von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung verwendet, um die individuellen Gründe für (Nicht-)Impfen besser zu verstehen und das mögliche Verbesserungspotenzial in Deutschland aufzudecken. Auswertungen der Antworten der deutschen Bevölkerung zeigten, dass Menschen weniger impfen, wenn sie geringes Vertrauen in Impfungen haben, Erkrankungsrisiken als niedrig und eine geringe kollektive Verantwortung empfinden [34]. Besonders im Bereich *Constraints*

zeigte sich, dass Impfen für alle Zielgruppen trotz der vergleichsweise guten Bedingungen in Deutschland immer noch nicht leicht genug umzusetzen ist und praktische Barrieren abgebaut werden müssen [35]. An diesem Punkt kommt die sogenannte *Know-Do-Gap* zum Tragen: die Lücke zwischen dem, was durch Forschung bekannt ist und dem, was in der Praxis tatsächlich umgesetzt wird. Auch wenn Impfskeptiker zu genügend Informationen gelangt sind, lassen sie sich z. B. durch vorliegende strukturelle Barrieren von einer

Impfung abhalten [36]. Im Bereich *Calculation* liegen ebenfalls Defizite vor: umfassende, wissenschaftlich fundierte Informationen, um die bestmögliche Entscheidung zu treffen, sind nicht leicht zu finden und die medizinisch-statistischen Informationen sind für Laien aber auch für Experten oft nur schwer zu verstehen [37]. Daher kommt es trotz hoher Werte in der Kategorie *Calculation* (entspricht einer großen Motivation, Informationen zu erlangen) oft zu Falschwissen und somit folglich zu einer Fehleinschätzung der Risiken und damit zu einer geringeren Impfbereitschaft [34]. Informationen und Aufklärung alleine sind demnach nicht ausreichend, um Verhaltensweisen zu ändern; sie können sogar kontraproduktiv wirken, wenn sie nicht im Rahmen entsprechender Strategien vermittelt werden [38].

3.2. PSYCHOLOGISCHE EINFLUSSFAKTOREN

Die Fehlwahrnehmung von Risiken wird durch verschiedene Aspekte beeinflusst: so entspricht die subjektive Risikowahrnehmung nicht immer den objektiv messbaren Fakten und es kommt durch die individuelle Wahrnehmung zu Über- oder auch Unterschätzungen von Risiken. So wird die Wahrscheinlichkeit seltener Ereignisse meist überschätzt. Dies gilt besonders für medienwirksame Ereignisse wie Flugzeugabstürze oder die Gefahr durch Terroranschläge. Häufigere Ereignisse, wie z. B. kleine Verkehrsunfälle oder Brandschäden werden dagegen eher unterschätzt [39, 40]. Weiterhin sind viele Krankheiten aufgrund von Impfungen weniger häufig und stellen daher keine große Bedrohung mehr dar – sie sind also Opfer ihres eigenen Erfolgs geworden [23]. Hinzu kommt der sogenannte Unterlassungseffekt (*Omission Bias*), nach dem Schaden durch Handlung (hier die möglichen Risiken einer Impfung) stärkeres Gewicht beigemessen wird als Schaden durch Unterlassen (hier das Nicht-Impfen) [41]. Ein weiteres Beispiel aus der Medizin zeigt, dass man sich für die möglicherweise negativen Folgen einer Handlung mehr verantwortlich fühlt als für die gleichen Folgen einer Unterlassung: So würde ggf. ein einzig zur Verfügung stehendes Medikament, dessen Nebenwirkungen bei einem Fünftel der Patienten zum Tod führen würde, tendenziell nicht oder nur verzögert

eingesetzt werden, selbst wenn eine Nichtbehandlung der Erkrankung mit einer höheren Wahrscheinlichkeit tödlich verlaufen würde.

Gleichzeitig sind Menschen anfällig dafür, zwei Ereignisse, die nur zufällig gemeinsam auftreten (z. B. die MMR-Impfung und eine Autismusdiagnose) direkt als kausal zusammengehörig zu interpretieren. Anders gesagt: sie nehmen die Zufälligkeit falsch wahr und sehen Zusammenhänge, wo keine bestehen. Dabei lassen sie sich stark von Berichten über Einzelfälle solcher Vorkommnisse beeinflussen, ohne die Frage nach der Kontrollgruppe zu stellen, also wie oft zum Beispiel im Vergleich eine Autismusdiagnose ohne vorherige MMR-Impfung gestellt wird – woran sich zeigen würde, dass eben kein Zusammenhang besteht. Impfungen gelten somit als potenziell gefährlich und werden daher seltener in Anspruch genommen [42 – 45].

Ein letztes, übergeordnetes Problem beim Impfen ist, dass es sich dabei um ein sogenanntes soziales Dilemma handelt: Wenn alle anderen geimpft sind, kann der individuelle Nutzen des Impfens tatsächlich so gering sein, dass sie sich aus individuell-egoistischer Sicht nicht lohnt und das kann die Impfbereitschaft senken. Doch wenn alle so denken, bricht der Impfschutz natürlich weg. Daher sollte bei der Kommunikation übers Impfen insbesondere der Nutzen für das Kollektiv in den Vordergrund gerückt werden, und nicht ausschließlich auf den individuellen Nutzen fokussiert werden [46].

Aus der Forschung zur Impfunschließigkeit ergeben sich wichtige Einflussfaktoren, deren Verständnis Ansätze für wirkungsvolle Interventionen bieten kann. Einer der Wichtigsten ist die Wirkung von sozialen Normen, wie z. B. religiöse Ansichten, die in einzelnen Gemeinschaften auftreten und dort spezifisch adressiert werden sollten [47]. Ein weiterer Einflussfaktor sind emotionale Informationen, wie Anekdoten oder Einzelschicksale, die nachgewiesenermaßen eine bessere Wirkung haben als pragmatische, rein wissenschaftliche Informationen [44, 45]. Zudem neigen Menschen dazu, Informationen zu bevorzugen, die ihre Überzeugung bestätigen, während sie Tatsachen, die ihren Überzeugungen widersprechen, ablehnen [44, 45]. Besonders durch öffentlichkeitswirksame

Berichte über Skandale oder mangelhaft bewältigte Gesundheitskrisen werden bereits bestehende Zweifel oder Ängste verstärkt (siehe auch Abschnitt 2.2). Das Vertrauen in Regierung und Wissenschaft sinkt und die Impfquoten werden folglich negativ beeinflusst [23, 45].

Anhand des beschriebenen 5C-Modells sowie mit wachsendem Verständnis der verschiedenen Faktoren, die die Impfentscheidung beeinflussen, können zielgruppenspezifische sowie problemorientierte Strategien

und Interventionen entwickelt und eingeleitet werden. Kenntnis über diese Strategien und ihre adäquate Anwendung im Praxisalltag können dabei helfen, impfunschlüssige Patienten in ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen und höhere Impfquoten zu erreichen. Eine selbstbewusste Empfehlung in Kombination mit einem respektvollen Engagement sowie narrativen und persönlichen Ansätzen, die auf die Bedürfnisse der impfunschlüssigen Person eingehen, scheinen dabei der konstruktivste Weg zu sein [47].

4. STRATEGIEN ZUM UMGANG MIT IMPFUNDSCHLÜSSIGKEIT

Angesichts der (potenziellen) Gefahr, die von einer Impfunschlüssigkeit ausgeht, ist es wichtig, dass weltweite Maßnahmen eingeleitet werden, um das Ausmaß und die Hintergründe auf lokaler Ebene zu verstehen. Interventionen sind am erfolgreichsten, wenn sie auf spezifische Populationen maßgeschneidert sind und auf deren Bedenken eingehen [48]. Jedes Land sollte daher individuelle Interventionen entwickeln, um die Akzeptanz und Nachfrage von Impfungen zu erhöhen, ein kontinuierliches Engagement zeigen, um das Vertrauen der Bevölkerung zu stärken sowie regelmäßige nationale Analysen zur Wirksamkeit der Interventionen durchführen. Impfunschlüssigkeit ist eine komplexe und dynamische Herausforderung, daher kann keine einzige Intervention alle Facetten gleichzeitig adressieren [49]: multifaktorielle und dialogbasierte Strategien sind das Mittel der Wahl [48].

4.1. INTERVENTIONEN AUF BASIS DES 5C-MODELLS

Auf Basis des 5C-Modells ergeben sich verschiedene Interventionen, die patientenindividuell auf die problematischen Aspekte zugeschnitten werden können (Abbildung 2). Ist fehlendes Vertrauen (Kategorie *Confidence*) die relevante Ursache für eine Impfskepsis, sollte eine positive Einstellung gefördert und gleichzeitig evtl. vorhandenes Falschwissen korrigiert werden [34]. Gleichzeitig sollte jedoch auf die Wiederholung von negativen Aspekten oder Impfmythen verzichtet werden, da sich diese sonst eher im Gedächtnis festsetzen und den Anschein erwecken, dass es tatsächlich eine Debatte darüber gibt [50, 51]. Bei der Impfung selbst sollten Schmerzen und Stress möglichst reduziert sein, um eine negative Impferfahrung zu vermeiden [52].



Kommunikationsbeispiel: Vertrauen (*Confidence*)

Patient: Ich glaube denen da oben nicht, dass es ihnen in erster Linie um unsere Gesundheit geht.

Arzt: Ich kann verstehen, dass Sie in mancher Beziehung an öffentlichen Empfehlungen zweifeln, auch ich kann hier nicht immer alle vollkommen nachvollziehen. Im Hinblick auf die STIKO-Empfehlungen habe ich hier allerdings großes Vertrauen und halte diese für gut durchdacht bzw. wissenschaftlich begründet.

Werden Impfungen aufgrund eines mangelnden Risikobewusstseins (Kategorie *Complacency*) nicht durchgeführt, sollte das Bewusstsein für den Schweregrad der impfpräventablen Erkrankungen geschärft werden. Dabei können persönliche Geschichten helfen, die die Risiken der impfpräventablen Erkrankungen hervorheben, nicht aber so sehr deren Wahrscheinlichkeit [53, 54]. Hier ist jedoch Vorsicht geboten, da Furcht auch wiederum zum gegenteiligen Effekt führen und eine noch geringere Impfbereitschaft verursachen kann [38]. Es sollte daher ebenfalls vermieden werden, mögliche „Verluste“ des Nicht-Impfens (z. B. schädliche Folgen des Nicht-Impfens) aufzuzählen (sog. *Loss Framing*); eher sollten die positiven *Gain Framing*-Effekte, also

positive Folgen einer Impfung, hervorgehoben werden [55]. Im Gespräch mit dem Patienten sollte also z. B. statt „Kleine Kinder können durch eine Masern-Erkrankung sterben. Impfen Sie deshalb ihr Kind.“ die Aussage „Ihr Kind hat ein Recht auf ein gesundes Leben. Schützen Sie dieses Recht, indem Sie Ihr Kind impfen lassen“ verwendet werden. Als wirksam hat sich außerdem ein Ansatz erwiesen, in dem impfpräventable Erkrankungen mit anderen Erkrankungen assoziiert werden, für die bereits eine höhere Risikowahrnehmung vorliegt [52]. Beispiele hierfür sind z. B. ein erhöhtes Risiko für eine Sepsis nach einer Pneumokokken-Erkrankung oder ein höheres Herzinfarkt-Risiko nach einer Influenza-Erkrankung [56, 57].



Kommunikationsbeispiele: Risikowahrnehmung (*Complacency*)

Patient: Eine Masern-Impfung ist doch gar nicht mehr nötig. Es erkrankt doch kaum noch jemand mehr ernsthaft daran.

Arzt: Sie haben Recht, impfpräventable Erkrankungen sind hier in Deutschland recht selten geworden und auch unser Gesundheitssystem ist gut aufgestellt, um eventuelle Infektionen sehr gut behandeln zu können. Aber trotzdem bleibt die Erkrankung eine Bedrohung, denn auch in Ländern mit hohen Impfquoten kann die Krankheit genau da ausbrechen, wo Menschen nicht gegen sie geimpft sind.

Patient: Eine Grippe ist doch für mich gar nicht wirklich gefährlich. Ich brauche mich doch gar nicht impfen lassen.

Arzt: Ich habe viel Erfahrung mit Patienten, die an Influenza erkrankt sind. Darf ich mit Ihnen teilen, was ich daraus gelernt habe?

Patient: Bitte.

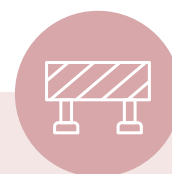
Arzt: Wussten Sie zum Beispiel, dass durch eine Impfung gegen Influenza das Risiko für einen späteren Herzinfarkt gesenkt werden kann? In einer Studie konnte bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit durch die Grippeimpfung das Risiko für einen Herztod halbiert werden [2]. In Ihrer Familie gibt es bereits Fälle mit Herzproblemen. Ich denke daher schon, dass eine Impfung Sie schützen würde.

20 % der in Deutschland befragten Personen ist es zu zeitaufwändig, wegen einer Impfung zum Arzt zu gehen (Kategorie *Constraints*) [10]. Die Bequemlichkeit ist damit einer der wichtigsten Prädiktoren für das menschliche Verhalten und muss erhöht werden, wenn höhere Impfquoten erreicht werden sollen. Daher

muss der Zugang zu Impfungen durch den Abbau von praktischen Barrieren vereinfacht werden. Maßnahmen in diesem Bereich sind z. B. fachübergreifendes Impfen (z. B. Impfen der Eltern beim Kinderarzt), aufsuchendes Impfen oder Impferinnerungen in Form von Emails, Postkarten oder Erinnerungsbriefen [34]. Ebenfalls sinn-

voll können einfache Verhaltensanstöße (*Nudges*) [58] sein, z. B. indem vordefinierte Impftermine verschickt werden: nur ein kleiner Teil der Patienten sagt diese Termine im Nachgang ab [59]. Als sehr wirksam in der Steigerung der Impfquoten haben sich auch elektronische Impfmanagementsysteme erwiesen, welche Praxispersonal und Patienten an fehlende Impfungen erinnern. Durch weitere Funktionen der Software, wie

z. B. eine Dokumentation des Impfstofflagerbestandes, automatisierte Bestellabläufe oder vereinfachte Abrechnungsmodalitäten, kann der Praxisalltag deutlich erleichtert werden [60]. Zu guter Letzt kann es im Gespräch selbst hilfreich sein, die Impfung als angezeigte Standardoption anzusprechen („Die Impfung ist dran.“) und nicht mit einer offenen Frage diesbezüglich einzuführen („Was halten Sie von der Impfung?“) [61].



Kommunikationsbeispiel: Barrieren in der Ausführung (*Constraints*)

Patient: Mir ist das im Alltag zu stressig, auch noch nur für eine Impfung extra zum Arzt zu gehen.

Arzt: Bringen Sie doch einfach zu Ihrem nächsten Routine-Termin Ihren Impfausweis mit, dann schauen wir, ob eine Impfung notwendig ist. Wir haben die meisten Impfstoffe hier in der Praxis vorrätig und können Sie dann auch direkt impfen lassen. So brauchen Sie keinen gesonderten Termin.

Wird der Informationsbedarf von Impfskeptikern nicht ausreichend bedient, muss im Bereich *Calculation* nachgebessert werden. Mittels transparenter Darstellungen von statistischen Informationen sollten Nutzen und Schaden von Impfungen leicht verständlich kommuniziert werden, sodass Personen in die Lage versetzt werden,

diese gegeneinander abzuwägen (was bei empfohlenen Impfungen ein eindeutiges Bild ergibt) [62, 63]; Hier liegt die Schwierigkeit darin, Impfskeptiker in der Fülle aus Falschinformationen zu guten wissenschaftlich fundierten Informationen zu navigieren bzw. diese für Laien verständlich zu machen (nützliche Links siehe Box 1).



Informationen zur Kategorie Berechnung (*Calculation*)

Diese Links bieten wissenschaftlich fundierte Informationen in leicht verständlicher Sprache und können auf den Internetauftritten von Arztpraxen verwendet sowie in Aufklärungsgesprächen oder Informationsmaterial erwähnt werden.

Informationen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)

- <https://www.impfen-info.de>

Stress- und schmerzfreies Impfen für Eltern

- <https://www.impfen-info.de/wissenswertes/stress-und-schmerzarmes-impfen/>

Antworten des RKI zu den 20 häufigsten Einwänden gegen das Impfen

- https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html

Um Impfskeptiker mit Defiziten im Bereich *Collective Responsibility* zu erreichen, muss der soziale Nutzen von Impfungen hervorgehoben und betont werden, dass unfreiwillig Nicht-Geimpfte (z. B. Säuglinge) mitgeschützt werden können [3, 46]. Die Impfbereitschaft

steigt jedoch nur, wenn eigene Kosten, z. B. mögliche Impfschäden, gering eingeschätzt werden [64]. Eine andere Studie zeigte, dass die Impfbereitschaft steigt, wenn kollektive Ziele, z. B. eine Krankheitseradikation, hervorgehoben werden [65].



Kommunikationsbeispiel: Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft (*Collective Responsibility*)

Patient: Wenn sich alle anderen impfen lassen, dann brauche ich mich doch nicht auch noch impfen lassen.

Arzt: Ja, es stimmt schon, dass durch die Impfungen des Einzelnen auch die Gemeinschaft geschützt wird. Es gibt aber ja Personen, die sich das selbst nicht aussuchen können und zum Beispiel aus medizinischen Gründen oder weil es noch Säuglinge sind, nicht geimpft werden dürfen. Und deswegen sollten Personen, bei denen aus medizinischer Sicht keine Einwände gegen eine Impfung bestehen, eben geimpft werden. Ihre Schwester bekommt doch zum Beispiel bald Nachwuchs. Das Neugeborene kann man nicht direkt nach der Geburt impfen, sodass es eine gewisse Zeit „ungeschützt“ ist. Wenn Sie sich impfen lassen, dann vermeiden Sie, dass Sie selbst potenzieller Überträger für eine impfpräventable Erkrankung werden und das Baby eventuell gefährden.

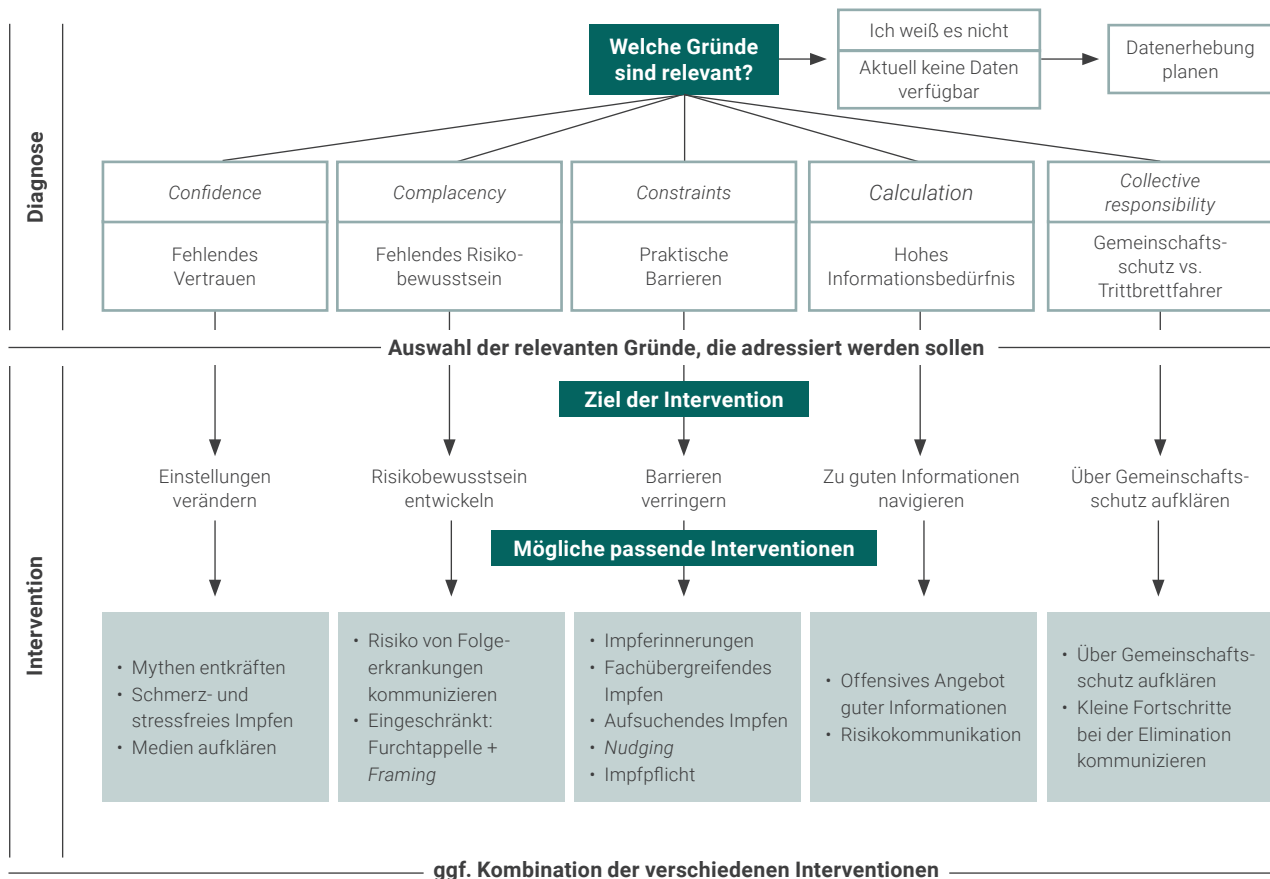


Abb. 2: Mögliche Interventionsansätze aus Basis des 5C-Modells; modifiziert nach [34].

Die Einführung einer Impfpflicht zur Erhöhung der Impfraten wird immer wieder stark diskutiert und seit dem 1. März 2020 besteht in Deutschland mit dem Masernschutzgesetz u. a. der Nachweis des Impfschutzes gegen Masern für alle nach 1970 geborenen Personen, die in einer Gemeinschaftseinrichtung betreut werden bzw. für in den genannten Einrichtungen und in Gesundheitseinrichtungen Tätige. Eine aktuelle Studie aus 29 europäischen Staaten untersuchte die Impfquoten für Masern und Pertussis in Ländern mit bzw. ohne Impfpflicht und zeigte die Grenzen einer solchen Maßnahme auf. So führte eine Impfpflicht zu einer Erhöhung der Impfquote von 3 % für Masern bzw. 2,14 % für Pertussis. Finanzielle Strafmaßnahmen waren nur bedingt erfolgreich [66]. Wird die Impfpflicht nur für eine Impfung eingeführt, kann dies zur Folge haben, dass sich Personen mit einer negativeren Einstellung in ihrer Entscheidungsfreiheit eingeschränkt fühlen und besonders negativ z. B. mit dem Auslassen weiterer Impfungen reagieren [67, 68]. Weiterhin erscheinen andere Impfungen durch eine teilweise Impfpflicht möglicherweise weniger wichtig. Eine Impfpflicht kann dann erfolgreich sein, wenn sie gleichzeitig mit Maßnahmen verknüpft wird, die die Akzeptanz steigern und die Durchführung erleichtern [69]. Eine Alternative zur Impfpflicht ist möglicherweise die sogenannte *Opt-out*-Lösung, bei der eine Impfung Standard ist und ein Nicht-Impfen als Ausnahme beantragt werden muss [64].

4.2. KOMMUNIKATIONSSTRATEGIEN

Für über 90 % der Eltern ist der Arzt die primäre Informationsquelle zum Thema Impfen [70], bzw. bei 79 % der befragten Personen in Deutschland wurde eine Impfung auf Anraten des Arztes durchgeführt [10]. Das Vertrauen in die medizinische Fachperson ist ausschlaggebend und in vielen Fällen wichtiger als die Information selbst [71], denn durch sie kann eine Unschlüssigkeit in Akzeptanz gewandelt werden [72]. Eine verständnisvolle Kommunikation mit den Patienten ist der Schlüssel zum Erfolg und besteht aus drei Komponenten: aktives Zuhören, Verständnis für den Patienten entwickeln und sein Vertrauen gewinnen sowie eine aktive und empathische Dialogführung [44, 73].

Entsprechend der AIMS-Methode kann ein effektives Arzt-Patientengespräch in vier Schritten aufgebaut werden (Formulierungsbeispiele siehe Tabelle 3):

1. **Ankündigen (*Announce*):** Das Gespräch anstelle einer Frage z. B. mit der Ankündigung zu beginnen, dass heute eine Impfung fällig ist, vermittelt dem Patienten Sicherheit [35].
2. **Nachfragen (*Inquire*):** Das Erfragen von Bedenken, Gefühlen und Bedürfnissen des Patienten vermittelt Verständnis und Empathie, stärkt das Vertrauen in die medizinische Person, schafft eine gemeinsame Gesprächsebene und Glaubwürdigkeit.
3. **Widerspiegeln (*Mirror*):** Vom Patienten geäußerte Unsicherheiten, Bedenken des Patienten oder auch Impfmythen sollten verbalisiert werden, um Verständnis auszudrücken. Eine Wiederholung der negativen Botschaften sollten dabei vermieden werden.
4. **Rückversichern (*Secure*):** Wurde im Verlauf des bisherigen Gesprächs ein ausreichendes Vertrauen erreicht, kann das Gespräch mit Einverständnis des Patienten auf die Sachebene gehoben werden und dabei bedürfnisbezogene Informationen und Aufklärung angeboten werden. Geäußerte Bedenken sollten möglichst nicht wiederholt, jedoch wertschätzend und gut verständlich adressiert werden. Die Risiken impfpräventabler Erkrankungen sollten klar kommuniziert werden, jedoch ohne Ängste zu schüren [74]. Hier ist es hilfreich, die statistischen Evidenzen durch persönliche Geschichten zu ergänzen, da emotionale Informationen bessere Wirksamkeit zeigen als rein wissenschaftliche Fakten über Wahrscheinlichkeiten. Eine ehrliche Aufklärung über mögliche Nebenwirkungen ist essenziell, durch gezielte Formulierungen, wie z. B. „Bei allem, was wir tun, gibt es ein Risiko: Fahrradfahren, Schwimmen gehen, Impfen“, können jedoch Ängste genommen werden [74]. Anschließend kann der Nutzen der Impfung verständlich erläutert werden sowie eine klare, persönliche Impfempfehlung ausgesprochen werden [35] (siehe auch Gesprächsbeispiel).

Tab. 3: Formulierungsbeispiele zur aktiven Gesprächsführung nach der AIMS-Methode.

Ankündigen (Announce)	Heute ist Ihre Impfung fällig. Es ist Zeit für die jährliche Influenza-Impfung.
Nachfragen (Inquire)	Was beschäftigt Sie? Sind Sie besorgt? ...weil Ihnen die Gesundheit Ihres Kindes am Herzen liegt? Gibt es noch mehr...?
Widerspiegeln (Mirror)	Mal schauen, ob ich das richtig verstanden habe... Sind Sie besorgt, weil Ihnen die Gesundheit Ihres Kindes am Herzen liegt? Und sind Sie skeptisch, weil.... Ich nehme wahr, dass es Ihnen wichtig ist, nicht die Grippe zu bekommen und gesund zu bleiben.
Rückversichern (Secure)	Möchten Sie hören, was ich darüber weiß? Ich bin deshalb sicher, dass die Impfung das Beste für die Gesundheit Ihres Kindes ist! Ich empfehle Ihnen, wir machen das jetzt. Okay?

Die Bedenken von impfskeptischen Patienten beruhen häufig auf Informationen, die von Impfgegnern erstellt werden. Eine Reaktion auf diese Bedenken ist häufig eine große Herausforderung für Ärzte, da ein bloßes Widersprechen von Falschinformationen oder Mythen zu einer Verstärkung des falschen Glaubens führen kann [38]. So verwenden Impfgegner typische Gesprächstechniken auf die der Arzt entsprechend reagieren sollte. Häufig liegt den genutzten Informatio-

nen eine Verzerrung der Faktenlage (*Misrepresentation, False Logic*) zugrunde. Sie zeigen eine unmögliche Erwartungshaltung an eine Impfung, basieren auf Verschwörungstheorien von Industrie und Gesundheitswesen, selektieren einzelne Datenpunkte aus einer Datenmenge oder rezitieren sogenannte „falsche Experten“. Tabelle 4 gibt Beispiele wie der Arzt im Gespräch auf mögliche Bedenken und Einwände von Impfskeptikern reagieren könnte [35].

Tab. 4: Patienteneinwände gegen Impfungen und wie Ärzte darauf reagieren können; modifiziert nach [35, 75, 76].

Patientenargument	Mögliche Gegenargumente
„Masern sind harmlos. Da ist früher auch keiner dran gestorben.“	<ul style="list-style-type: none"> • An Masernerkrankung konnte man immer versterben (auch heute noch!) [76]. • Bei einigen Masernerkrankungen kann es zur Meningitis oder Enzephalitis kommen. Diese können zu bleibenden Schäden führen oder sogar tödlich verlaufen [76]. • Weitere komplikationsreiche Verläufe, wie z. B. mit Bronchitis, Pneumonie oder Otitis können auftreten. Zudem steigt die Infektanfälligkeit durch ein geschwächtes Immunsystems in Folge der Masernerkrankung für ca. 6 Monate.
„Impfungen schaden nur - Krankheiten muss man „natürlich“ durchmachen.“	<ul style="list-style-type: none"> • Die „natürlich“ durchgemachte Erkrankung hinterlässt bzgl. einiger impfpräventabler Erkrankungen tatsächlich einen besseren Schutz vor Reinfektion als die Impfung (z. B. Masern). Das hat allerdings den (zu) hohen Preis von möglichen Folgeschäden von durchgemachten Infektionserkrankungen, die z. B. bei Masern um ein Vielfaches wahrscheinlicher sind als eine Beeinträchtigung durch die Impfung. Es gibt allerdings auch Impfungen, die wesentlich besser als die durchgemachte Erkrankung schützen (z. B. Tetanus/Diphtherie). Impfungen schaden daher nur selten, sie nutzen aber fast immer.
„Ich finde natürliche Dinge besser als künstliche. Impfen ist nicht natürlich. Daher finde ich Impfen nicht gut. Ich bevorzuge eine natürliche Alternative.“	<ul style="list-style-type: none"> • Manchmal sind unnatürliche Dinge gut – zum Beispiel künstliche Hüften. Manchmal sind sie schlecht – zum Beispiel chemische Waffen [35]. • Eine sehr große Anzahl an wissenschaftlichen Arbeiten zeigt, dass es keine Alternative zum Impfen gibt, die genauso sicher und effektiv ist [35].
„Ich lasse mir doch kein Gift spritzen!“	<ul style="list-style-type: none"> • „Die Dosis macht das Gift“. In Impfstoffen sind für die Formulierung oder Herstellung notwendige Zusatzstoffe enthalten. Diese sind z.B. für die Immunreaktion, die Stabilität und Lagerfähigkeit der Impfstoffe notwendig. Sie werden dabei nur in den minimal notwendigen Mengen eingesetzt und sind meist nur in Spuren vorhanden [75]. Somit sind sie auch nicht giftig. • Vor der Zulassung und auch danach wird die Verträglichkeit von Impfstoffen streng geprüft und überwacht [75]. Giftige Wirkungen würden somit bereits in der ersten Zulassungsphase erkannt werden. • Die weit verbreitete Behauptung, dass Quecksilber in Impfstoffen enthalten wäre, ist bei den in Deutschland verwendeten Impfstoffen meist falsch. Für alle generell empfohlenen Schutzimpfungen sind Impfstoffe verfügbar, die kein Thiomersal (eine Quecksilber-Verbindung) enthalten [76]. Eine Ausnahme können pandemische und präpandemische inaktivierte Influenza-Impfstoffe in Mehrdosenbehältnissen sein, die manchmal Thiomersal als Konservierungsmittel enthalten [77]. • Häufiger wird Thiomersal hingegen als Konservierungsmittel in Dermatika, Ophthalmika und Parenteralia sowie in Kosmetika eingesetzt [76].

Patientenargument	Mögliche Gegenargumente
„Ungeimpfte Kinder sind deutlich gesünder!“	<ul style="list-style-type: none"> In der KIGGS-Studie des RKI unterschieden sich geimpfte und ungeimpfte Kinder nur in einem Punkt: → Geimpfte Kinder bekamen die Krankheiten, gegen die sie geimpft wurden, deutlich weniger häufig als die ungeimpften Kinder. Geimpfte Kinder lebten also mit einem geringeren Krankheitsrisiko [78] und sind somit sogar gesünder als ungeimpfte Kinder.
„Impfungen sind für den Autismus verantwortlich.“	<ul style="list-style-type: none"> A. Wakefield hatte 1998 in Großbritannien Ergebnisse von Untersuchungen veröffentlicht, die einen Zusammenhang zwischen Autismus und der MMR-Impfung vermuten ließen. Man konnte Wakefield u. a. Eigeninteresse und Daten-Fälschungen nachweisen. Die Zulassung als Arzt wurde ihm in der Folge entzogen. Cochrane als unabhängiges Institut für Evidenz schreibt dazu: „Wir können keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der MMR-Immunsierung und [...] Autismus [...] bestätigen.“ [79].
„Ich habe mich einmal gegen Grippe impfen lassen und bin danach sehr krank geworden.“	<ul style="list-style-type: none"> Meist handelt es sich hierbei um einen grippalen Infekt, der natürlich in der Zeit, in der wir gegen Influenza impfen (Herbst/ Winter), sehr häufig vorkommen kann. Dieser verläuft aber nicht schwerer durch eine vorangegangene Grippeimpfung. Aber es ist richtig, dass eine Impfung zwar den bestmöglichen, aber keinen 100%igen Schutz bietet. Im Gegensatz zu den meisten grippalen Infekten kann eine Influenza-Erkrankung schwere Folgen haben: <ul style="list-style-type: none"> - primäre Influenzapneumonie durch das Virus selbst, - bakterielle Pneumonien nach Superinfektionen (Pneumokokken, Staphylokokken, u. a.), - Schädigung weiterer Organe, die zur Enzephalitis oder Myokarditis führen kann, - Risiko für Hospitalisierung und Todesfälle bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und Diabetes nach Influenza deutlich erhöht [80 – 82].
„Impfungen lösen Allergien aus.“	<ul style="list-style-type: none"> Es gibt heute mehr Impfungen als vor 100 Jahren und es gibt mehr Allergien. Das bedeutet aber nicht, dass ein kausaler Zusammenhang besteht – auch wenn wir bis heute den genauen Grund für die Entstehung von Allergien nicht kennen. Die Allergie ist eine von vielen Faktoren abhängige Erkrankung. Die Impfungen gehören nach heutiger Sicht nicht zu den beeinflussenden Faktoren [83]. Es gibt viele Studien, die gegen eine Verbindung von Allergiezunahme und Impfungen sprechen, u.a. eine Analyse von Rotterdamer Ärzten auf die Jahre 1966 bis 2003 bezogen. Hier zeigte sich vielmehr, dass Impfungen die Entwicklung von Allergien verringern können [76].
„Ich lehne Impfungen ab, solange sie nicht 100% sicher sind.“	<ul style="list-style-type: none"> Kein medizinisches Produkt, von Acetylsäure bis hin zur Herzoperation, ist jemals 100%ig sicher – bei jeder Behandlung von Patienten besteht ein Restrisiko, dass während oder nach der Behandlung Komplikationen auftreten können [35]. Wir wissen aber, dass die Risiken der Krankheiten, gegen die geimpft wird, bei Weitem das Risiko der Impfungen übersteigt [35]. Im schlimmsten Fall können die eigentlich impräventablen Erkrankungen tödlich verlaufen [35].
„Die Nebenwirkungen und Risiken von Impfungen sind unkalkulierbar.“	<ul style="list-style-type: none"> Moderne Impfstoffe werden vor ihrer Zulassung in drei Phasen sehr intensiv auf ihre Verträglichkeit geprüft. Hierbei werden meist mehrere zehntausend Patienten untersucht, manchmal sogar mehr als hunderttausend. Auch nach einer erfolgten Impfstoffzulassung wird die Sicherheit in sog. Phase IV Studien nachgeprüft, um nun auch noch extrem seltene Nebenwirkungen zu erkennen. Von „unkalkulierbar“ kann daher keine Rede sein.
„Pharmaindustrie lässt nichts unversucht, um Wissenschaftler, Ärzte und Behörden zu beeinflussen, um neue Märkte zu erschließen.“	<ul style="list-style-type: none"> Die meiste Forschung zu Impfungen wird von unabhängigen Wissenschaftlern durchgeführt [35]. Verschwörungen anzunehmen, diskreditiert die Arbeit der Gesundheitsorganisationen, die sich weltweit für ein gesundes Leben einsetzen [35].
„Im Internet hat eine Mutter, die auch Wissenschaftlerin ist, (oder: Mir hat ein Heilpraktiker) vom Impfen abgeraten.“	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftler/Heilpraktiker zu sein, macht jemanden nicht gleich zu einem Experten im Bereich Impfen [35]. Wissenschaftler mit vielen Jahren Erfahrung in dem komplexen Bereich stimmen überein, dass Impfen die sicherste und effektivste Methode ist, um Krankheiten zu vermeiden [35].

Weitere Beispiele für Patienteneinwände und mögliche Gegenargumente finden sich auf der Webseite des Robert Koch-Instituts: Antworten des Robert Koch-Instituts und des Paul-Ehrlich-Instituts zu den 20 häufigsten Einwänden gegen das Impfen.
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html

Weitere Informationen zu Patientenfragen finden sich auch auf der Webseite der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: 20 Fragen und Antworten zum Impfen.
<https://www.impfen-info.de/wissenswertes/20-fragen-und-antworten-zum-impfen.html>

Hinweise zur Gesprächsführung:

Im Rahmen eines ausführlichen Patientengesprächs sind die folgenden Komponenten besonders wichtig: aktives Zuhören, Entwicklung von Verständnis und Vertrauensgewinn sowie aktive und empathische Dialogführung. Es ist darauf zu achten, dass eine Wiederholung der negativen Aspekte oder Impfmühen möglichst vermieden wird.



Gesprächsbeispiel für den Pädiater:

Arzt: Heute sind bei Ihrer Tochter nach den aktuellen STIKO-Empfehlungen die ersten Impfungen fällig. Wir impfen heute mit einem 6-fach-Impfstoff gegen Tetanus, Diphtherie, Keuchhusten, *Haemophilus influenza* Typ B, Polio (=Kinderlähmung) und Hepatitis B (*Ankündigung*).

Mutter: Gegen so viele Krankheiten gleichzeitig? Ist das nicht zu viel für das Immunsystem? Meine Tochter ist doch erst acht Wochen alt.

Arzt: Ich verstehe Ihre Bedenken. Die Gesundheit Ihres Kindes ist natürlich am wichtigsten. Sie sind besorgt, dass der Körper Ihrer kleinen Tochter mit einer Impfung gegen sechs Krankheiten gleichzeitig überfordert wäre? (*Nachfragen und Widerspiegeln*) Ich kann das sehr gut nachvollziehen, ich will für meine Kinder auch nur das Beste. Und deshalb habe ich mich sehr gut informiert. Möchten Sie, dass ich Ihnen dazu etwas erzähle? (*Rückversichern*)

Mutter: Ja, bitte.

Arzt: Moderne Impfstoffe sind hoch gereinigt und enthalten nur einzelne Erregerbestandteile. Der Impfstoff gegen z. B. Keuchhusten enthält 300 Antigene [75]. Das Immunsystem Ihrer Tochter ist hervorragend für diese Aufgabe gerüstet, denn es kommt jeden Tag mit viel mehr Antigenen in Kontakt als in einer Impfung sind. Wussten Sie, dass in einem Kuss von Ihnen mehr Antigene sind als in der Impfung, die wir heute geben wollen? Ein Milliliter Speichel enthält mehr als 100 Millionen Bakterien [76]. Mit den Antigenen in einem Impfstoff wird Ihre Tochter also problemlos fertig. Ich bin mir deshalb sicher, dass die Impfung das Beste für die Gesundheit Ihrer Tochter ist!



Kommunikationsbeispiel für den Hausarzt:

Arzt: Bei Ihrem heutigen Check-Up können wir auch gleich die jährliche Grippe-Impfung erledigen. Die Saison geht bald los und gerade heutzutage in der Corona-Pandemie ist es besonders wichtig, dass Sie sich gegen vermeidbare Infektionskrankheiten schützen (*Ankündigung*).

Patient: Aber die Grippe-Impfung schützt doch gar nicht richtig. Das Virus verändert sich doch eh jedes Jahr. Da kann ich mir doch die Impfung sparen.

Arzt: Sie haben vollkommen Recht, das Virus verändert sich stetig (*Wiederspiegeln*). Deswegen wird jedes Jahr eine neue Grippeimpfstoffzusammensetzung von der Weltgesundheitsorganisation empfohlen, auf deren Basis die neuen Impfstoffe entwickelt werden.

Patient: Aber wenn es dann nicht passt, dann habe ich mich doch umsonst impfen lassen und meinem Immunsystem unnötig Stress ausgesetzt!

Arzt: Darf ich Ihnen erklären, warum eine Impfung auch dann sinnvoll ist? (*Rückversichern*)

Patient: Ja.

Arzt: Optimalerweise passt natürlich der Impfstoff perfekt auf das Virus und bietet so einen hohen und umfassenden Impfschutz. Aber auch wenn es nicht genau passt, haben Studien gezeigt, dass die Impfung den Verlauf der Influenza in der Regel abmildern kann und es so seltener zu Komplikationen kommt. Besonders gut funktioniert das, wenn Sie sich jedes Jahr impfen lassen und dann immer noch die Restimmunität aus dem Vorjahr dazu kommt. Ich selbst lasse mich auch jedes Jahr gegen Grippe impfen und würde also vorschlagen, dass wir heute die Impfung durchführen!

5. FAZIT

Eine Erhöhung und Aufrechterhaltung der Impfquoten ist von entscheidender Bedeutung, um den Erfolg von Impfungen zu sichern. Die Bekämpfung niedriger Impfraten erfordert ein angemessenes Verständnis der Determinanten des Problems, maßgeschneiderte evidenzbasierte Strategien zur Verbesserung der Impfraten sowie Überwachung und Bewertung, um die Auswirkungen und die Nachhaltigkeit der Interventionen zu bestimmen. Verschiedene Modelle analysieren die psychologischen Hintergründe von Impfunfschlüssigkeit und liefern wirkungsvolle Interventionen, die patientenindividuell eingesetzt werden können. Ärzte spielen

eine Schlüsselrolle bei der Akzeptanz von Impfstoffen und können durch Anwendung der beschriebenen Interventionen zu einer Verbesserung der Impfquoten beitragen. Grundlage ist dabei eine vertrauensvolle Arzt-Patienten-Kommunikation, deren Ziel es ist, die Ausbildung einer eigenständigen Impfsentscheidung im Interesse des Einzelnen und der Gesellschaft zu unterstützen. Das größte Gewicht bei der Impfsentscheidung jedoch hat die vom Arzt ausgesprochene persönliche Empfehlung, gerade wenn er dabei gleichzeitig ein glaubwürdiges Vorbild ist, wie z. B. „Und deshalb habe ich auch meine Tochter geimpft.“

6. LITERATUR

- [1] WHO. World Health Organization (2013) Global Vaccine Action Plan 2011 - 2020. 2014. https://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/GVAP_doc_2011_2020/en/, abgerufen am: 13.07.2020
- [2] Caldeira D, Ferreira JJ, Costa J. Influenza vaccination and prevention of cardiovascular disease mortality. *The Lancet* 2018;391(10119):426 – 7
- [3] Dubé E, Vivion M, MacDonald NE. Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: influence, impact and implications. *Expert Rev Vaccines* 2015;14(1):99 – 117
- [4] RKI. Epidemiologisches Bulletin 2020/32. 2020
- [5] RKI. Epidemiologisches Bulletin 2020/33. 2020
- [6] RKI. Epidemiologisches Bulletin 2018/1. 2018
- [7] RKI. Epidemiologisches Bulletin 2019/44. 2019
- [8] WHO. Ten threats to global health in 2019. 2018. <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019> abgerufen am: 13.07.2020
- [9] MacDonald NE. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine* 2015;33(34):4161 – 4
- [10] Bzga. Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen - Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2018 zum Infektionsschutz. 2018. https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie_2018.pdf, abgerufen am: 13.07.2020
- [11] Frühwein M. Impfberatung: Gute Argumente gegenüber Impfskeptikern. 2018. <https://www.aerztliches-journal.de/medizin/allgemein-mezizin/infektiologie/impfung/impfberatung-gute-argumente-gegenueber-impfskeptikern/6d620c9d66c7c94bce933e288737036a/>, abgerufen am: 24.08.2020
- [12] Dittmann S. Risiko des Impfens und das noch größere Risiko nicht geimpft zu sein. Wissensstand, Wissenslücken und Schlussfolgerungen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2002;45:316 – 22
- [13] Leask J. Target the fence-sitters. *Nature* 2011;473(7348):443 – 5
- [14] Jungbauer-Gans M, Kriwy P. [Influence exercised by physicians on the vaccination rate]. *Gesundheitswesen* 2003;65(7):464 – 70
- [15] WHO. Improving vaccination demand and addressing hesitancy. 2020. https://www.who.int/immunization/programmes_systems/vaccine_hesitancy/en/, abgerufen am: 14.07.2020
- [16] WHO. Ensure equity with lifesaving vaccines. 2015. <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/24-04-2015-ensure-equity-with-lifesaving-vaccines>, abgerufen am: 13.07.2020
- [17] Poethko-Müller C, Mankertz A. Durchimpfung und Prävalenz von IgG-Antikörpern gegen Masern bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2013;56(9):1243 – 52
- [18] Poethko-Müller C, Ellert U, Kuhnert R, et al. Vaccination coverage against measles in German-born and foreign-born children and identification of unvaccinated subgroups in Germany. *Vaccine* 2009;27(19):2563 – 9
- [19] Jablonka A, Happel C, Grote U, et al. Measles, mumps, rubella, and varicella seroprevalence in refugees in Germany in 2015. *Infection* 2016;44(6):781 – 7
- [20] Omer SB, Salmon DA, Orenstein WA, et al. Vaccine refusal, mandatory immunization, and the risks of vaccine-preventable diseases. *N Engl J Med* 2009;360(19):1981 – 8
- [21] Knol M, Urbanus A, Swart E, et al. Large ongoing measles outbreak in a religious community in the Netherlands since May 2013. *Euro Surveill* 2013;18(36):pii=20580
- [22] Atwell JE, Van Otterloo J, Zipprich J, et al. Nonmedical vaccine exemptions and pertussis in California, 2010. *Pediatrics* 2013;132(4):624 – 30
- [23] Kowalzik F, Zepp F. Risiko Impfen? *Dtsch Med Wochenschr* 2019;144(04):254 – 61
- [24] Larson HJ, Wilson R, Hanley S, et al. Tracking the global spread of vaccine sentiments: The global response to Japan's suspension of its HPV vaccine recommendation. *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(9):2543 – 50
- [25] Ueda Y, Enomoto T, Sekine M, et al. Japan's failure to vaccinate girls against human papillomavirus. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212(3):405 – 6
- [26] Suppli CH, Hansen ND, Rasmussen M, et al. Decline in HPV-vaccination uptake in Denmark – the association between HPV-related media coverage and HPV-vaccination. *BMC Public Health* 2018;18(1):1360
- [27] Observer T. A jab for Elvis helped America beat polio. Now doctors have recruited him again... . 2016. <https://www.theguardian.com/society/2016/apr/24/elvis-presley-polio-vaccine-world-immunisation-week>, abgerufen am: 24.08.2020
- [28] Chen RT. Vaccine risks: real, perceived and unknown. *Vaccine* 1999;17 Suppl 3:S41 – 6
- [29] Leask J, Chapman S, Cooper Robbins SC. „All manner of ills“: The features of serious diseases attributed to vaccination. *Vaccine* 2010;28(17):3066 – 70
- [30] Kaufmann JR, Feldbaum H. Diplomacy and the polio immunization boycott in Northern Nigeria. *Health Aff (Millwood)* 2009;28(4):1091 – 101
- [31] WHO. Statement from WHO and UNICEF on the Tetanus Vaccine in Kenya. 20014. <https://www.afro.who.int/news/statement-who-and-unicef-tetanus-vaccine-kenya>, abgerufen am: 13.07.2020
- [32] RKI. Antworten des Robert Koch-Instituts und des Paul-Ehrlich-Instituts zu den 20 häufigsten Einwänden gegen das Impfen. 2016. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html abgerufen am: 13.07.2020
- [33] Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, et al. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS One* 2018;13(12):e0208601
- [34] Betsch C, Schmid P, Korn L, et al. Impfverhalten psychologisch erklären, messen und verändern. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2019;62(4):400 – 9
- [35] Betsch C, von Hirschhausen E, Zylka-Menhorn V. Impfberatung in der Praxis: Professionelle Gesprächsführung - wenn Reden Gold wert ist. *Dtsch Arztebl Int* 2019;116(11):A-520/ B-427 / C-2
- [36] WHO. Knowledge Translation in Global Health. *Bulletin of the World Health Organisation* 2005;83(10):721 – 800
- [37] Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, et al. Helping doctors and patients make sense of health statistics. *Psychol Sci Public Interest* 2007;8(2):53 – 96
- [38] Nyhan B, Reifler J, Richey S, et al. Effective messages in vaccine promotion: A randomized trial. *Pediatrics* 2014;133(4):e835 – 42
- [39] Müller-Peters H, Gatzert N. Todsicher: Die Wahrnehmung und Fehlwahrnehmung von Alltagsrisiken in der Öffentlichkeit. Reihe „Forschung am ivwKöln“, Band 12/2016, Cologne Open Science. <https://cos.bibl.th-koeln.de/home>. 2016
- [40] Slovic P. The perception of risk. Earthscan Publications, London, 2000
- [41] Ritov I, Baron J. Reluctance to vaccinate: Omission bias and ambiguity. *J Behav Decis Mak* 1990;3(4):263 – 77
- [42] Carrieri V, Madio L, Principe F. Vaccine hesitancy and (fake) news: Quasi-experimental evidence from Italy. *Health Econ* 2019;28(11):1377 – 82
- [43] Pivetti M, Melotti G, Mancini C. Vaccines and autism: A preliminary qualitative study on the beliefs of concerned mothers in Italy. *Int J Qual Stud Health Well-being* 2020;15(1):1754086

- [44] Thomson A, Watson M. Listen, understand, engage. *Sci Transl Med* 2012;4(138):138ed6
- [45] Thomson A, Watson M. Vaccine hesitancy: A vade mecum v1.0. *Vaccine* 2016;34(17):1989 – 92
- [46] Betsch C, Böhm R, Korn L, et al. On the benefits of explaining herd immunity in vaccine advocacy. *Nat Hum Behav* 2017;1(3):0056
- [47] Leask J, Willaby HW, Kaufman J. The big picture in addressing vaccine hesitancy. *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(9):2600 – 2
- [48] Storr C, Sanftenberg L, Schelling J, et al. Measles Status-Barriers to Vaccination and Strategies for Overcoming Them. *Dtsch Arztebl Int* 2018;115(43):723 – 30
- [49] WHO. Addressing Vaccine Hesitancy. 2020. http://www.who.int/immunization/programmes_systems/vaccine_hesitancy/en, abgerufen am: 13.07.2020
- [50] Betsch C, Sachse K. Debunking vaccination myths: strong risk negations can increase perceived vaccination risks. *Health Psychol* 2013;32(2):146 – 55
- [51] Nyhan B, Reifler J. Does correcting myths about the flu vaccine work? An experimental evaluation of the effects of corrective information. *Vaccine* 2015;33(3):459 – 64
- [52] Betsch C, Bödeker B, Schmid P, et al. How baby's first shot determines the development of maternal attitudes towards vaccination. *Vaccine* 2018;36(21):3018 – 26
- [53] Sadique MZ, Devlin N, Edmunds WJ, et al. The effect of perceived risks on the demand for vaccination: results from a discrete choice experiment. *PLoS One* 2013;8(2):e54149
- [54] Horne Z, Powell D, Hummel JE, et al. Countering antivaccination attitudes. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2015;112(33):10321 – 4
- [55] O'Keefe DJ, Nan X. The relative persuasiveness of gain- and loss-framed messages for promoting vaccination: A meta-analytic review. *Health Commun* 2012;27(8):776 – 83
- [56] Betsch C, Rossmann C, Pletz MW, et al. Increasing influenza and pneumococcal vaccine uptake in the elderly: study protocol for the multi-methods prospective intervention study Vaccination60+. *BMC Public Health* 2018;18(1):885
- [57] Whitney R, Dazley J, Gilbert R, et al. Does the Influenza Vaccine Prevent Sequelae Such as Myocarditis from Developing? *J Glob Infect Dis* 2015;7(3):116 – 8
- [58] Thaler R, Sunstein C. Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness. *Soc Sci J* 2008;45(4):700 – 1
- [59] Chapman GB, Li M, Colby H, et al. Opting in vs opting out of influenza vaccination. *JAMA* 2010;304(1):43 – 4
- [60] Schelling J, Thorvaldsson I, Sanftenberg L. Elektronische Impfmanagementsysteme in der Praxis zur Verbesserung der Impfquoten. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2019;62:433 – 39
- [61] Opel DJ, Heritage J, Taylor JA, et al. The architecture of provider-parent vaccine discussions at health supervision visits. *Pediatrics* 2013;132(6):1037 – 46
- [62] Gaissmaier W, Wegwarth O, Skopec D, et al. Numbers can be worth a thousand pictures: Individual differences in understanding graphical and numerical representations of health-related information. *Health Psychol* 2012;31(3):286 – 96
- [63] Trevena LJ, Zikmund-Fisher BJ, Edwards A, et al. Presenting quantitative information about decision outcomes: a risk communication primer for patient decision aid developers. *BMC Med Inform Decis Mak* 2013;13 Suppl 2(Suppl 2):S7
- [64] Betsch C, Böhm R, Korn L. Inviting free-riders or appealing to prosocial behavior? game-theoretical reflections on communicating herd immunity in vaccine advocacy. *Health Psychol* 2013;32(9):978 – 85
- [65] Korn L, Betsch C, Böhm R, et al. Social nudging: The effect of social feedback interventions on vaccine uptake. *Health Psychol* 2018;37(11):1045 – 54
- [66] Omer SB, Betsch C, Leask J. Mandate vaccination with care. *Nature* 2019;571(7766):469 – 72
- [67] Betsch C, Böhm R. Detrimental effects of introducing partial compulsory vaccination: experimental evidence. *European Journal of Public Health* 2015;26(3):378 – 81
- [68] Betsch C, Böhm R, Chapman S. Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights Behav Brain Sci* 2015;2:61 – 73
- [69] Santé publique. Bulletin de veille sanitaire 2019
- [70] Gaczkowska A, Münstermann U, Kirschbaum B, et al. Elternbefragung zum Thema „Impfen im Kindesalter“. Ergebnisbericht der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. 2011
- [71] Leask J, Kinnersley P, Jackson C, et al. Communicating with parents about vaccination: a framework for health professionals. *BMC Pediatr* 2012;12:154
- [72] McCauley MM, Kennedy A, Basket M, et al. Exploring the choice to refuse or delay vaccines: A national survey of parents of 6- through 23-month-olds. *Acad Pediatr* 2012;12(5):375 – 83
- [73] Travaline JM, Ruchinkas R, D'Alonzo GE, Jr. Patient-physician communication: why and how. *J Am Osteopath Assoc* 2005;105(1):13 – 8
- [74] Shen SC, Dubey V. Addressing vaccine hesitancy: Clinical guidance for primary care physicians working with parents. *Can Fam Physician* 2019;65(3):175 – 81
- [75] Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. 20 Fragen und Antworten zum Impfen. 2016. <https://www.impfen-info.de/wissenswertes/20-fragen-und-antworten-zum-impfen.html>, abgerufen am: 01.12.2020
- [76] RKI. Antworten des Robert Koch-Instituts und des Paul-Ehrlich-Instituts zu den 20 häufigsten Einwänden gegen das Impfen. 2016. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html#doc2378400bodyText10, abgerufen am: 02.09.2020
- [77] Paul-Ehrlich-Institut. Enthalten Impfstoffe Quecksilber? 2019. <https://www.pei.de/SharedDocs/FAQs/DE/impfen-impfstoffe/enthalten-impfstoffe-quecksilber.html>, abgerufen am: 04.01.2021
- [78] Schmitz R, Poethko-Müller C, Reiter S, et al. Vaccination status and health in children and adolescents: findings of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Dtsch Arztebl Int* 2011;108(7):99 – 104
- [79] Di Pietrantonj C, Rivetti A, Marchione P, et al. Vaccines for measles, mumps, rubella, and varicella in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020; 10.1002/14651858.CD004407.pub4(4)
- [80] Irwin DE, Weatherby LB, Huang WY, et al. Impact of patient characteristics on the risk of influenza/ILI-related complications. *BMC Health Serv Res* 2001;1:8
- [81] Allard R, Leclerc P, Tremblay C, et al. Diabetes and the Severity of Pandemic Influenza A (H1N1) Infection. *Diabetes Care* 2010;33(7):1491 – 3
- [82] Bouter KP, Diepersloot RJ, van Romunde LK, et al. Effect of epidemic influenza on ketoacidosis, pneumonia and death in diabetes mellitus: a hospital register survey of 1976-1979 in The Netherlands. *Diabetes Res Clin Pract* 1991;12(1):61 – 8
- [83] Koppen S, de Groot R, Neijens HJ, et al. No epidemiological evidence for infant vaccinations to cause allergic disease. *Vaccine* 2004;22(25-26):3375 – 85
- [84] Die Welt. Warum ein gesunder Speichelfluss so wichtig ist. . <https://www.welt.de/gesundheit/article2435385/Warum-ein-gesunder-Speichelfluss-so-wichtig-ist.html>, abgerufen am: 02.09.2020

Bildnachweise: Icons: Flaticon/Freepik

IMPRESSUM

AUTOR

Dr. med. Sören Westerholt

Praxis für Kinder- und Jugendmedizin
Wolfsburg

Prof. Dr. Wolfgang Gaissmaier

Fachbereich Psychologie
Universität Konstanz

INTERESSENKONFLIKTE DES AUTORS

Dr. Westerholt hat Honorare von Sanofi Pasteur, GlaxoSmithKline, Sanofi Genzyme, Pfizer, Novartis und MSD erhalten.

Prof. Dr. Gaissmaier erhielt Forschungsunterstützung von Biogen sowie Vortragshonorare von Amgen, Bayer, Biogen, Celgene, Genzyme, Merck Serono, MSD, Mundipharma, Novartis Pharma, Roche, Sanofi Pasteur, Takeda und Teva.

REDAKTION & LAYOUT

Dr. Juliane Röper & Lisa Sander
KW MEDIPOINT, Bonn

Die Zertifizierung dieser Fortbildung durch die Bayrische Landesärztekammer wurde von MedLearning AG, München (cme.medlearning.de) organisiert.

Diese Fortbildung wurde von Sanofi-Aventis Deutschland GmbH mit insgesamt (KW MEDIPOINT: 12.497,- €; MedLearning: 8.150,- €) finanziert.
Die Ausarbeitung der Inhalte der Fortbildung werden dadurch nicht beeinflusst.

BEGUTACHTUNG

Diese Fortbildung wurde von zwei unabhängigen Gutachtern auf wissenschaftliche Aktualität, inhaltliche Richtigkeit und Produktneutralität geprüft. Jeder Gutachter unterzeichnet eine Konformitätserklärung.