



Dossenheimer Landstraße 37
69121 Heidelberg
info@individuelle-impfentscheidung.de
www.individuelle-impfentscheidung.de
Amtsgericht Hagen VR 30385
Sprecher des Vorstandes: Dr. Steffen Rabe

Bankverbindung
GLS Gemeinschaftsbank eG
IBAN DE 05 4306 0967 6055 6211 00
BIC GENODEM1GLS
Steuernummer Finanzamt Witten
348/5710/09992

Stellungnahme als sachkundige Dritte zur Anfrage des Bundesverfassungsgerichtes vom 26.05.2020

1 BvR 469/20
1 BvR 470/20
1 BvR 471/20
1 BvR 472/20

Inhaltsübersicht

Frage 1: Welche Möglichkeiten gibt es, um in der Gruppe der Personen, die das zweite Lebensjahr vollendet haben, die Quote derjenigen, die zweifach gegen Masern geimpft sind oder durch eine frühere Infektion mit dem Virus immun sind, auf 95% der Gesamtbevölkerung oder höher zu steigern?	3
Vorbemerkungen	3
Differenzierung Immunitätsquote und Durchimpfungsquote	3
Die überschätzte Rolle der zweiten Masernimpfung MCV2	9
Die Rolle des Impfzeitpunkts	11
Der willkürlich frühe Zeitpunkt der MCV2 in Deutschland	13
Mögliche Massnahmen zur Steigerung der Bevölkerungsimmunität gegen Masern	15
Zu 1. „Keine gleichwirksamen Alternativen“	15
Zu 2. „Bisher kein relevanter Rückgang der Maserninfektionen in Deutschland“	22
Antwort Frage 1	25
Kindesalter	25
Erwachsenenalter	25
Frage 2: Unterscheidet sich die Gefahr, Impfreaktionen und unerwünschte Nebenwirkungen zu erleiden, bei einer Masernschutzimpfung mit einem Monoimpfstoff von der Gefahr einer solchen Impfung mit einem Kombinationsimpfstoff? Wenn ja, inwiefern?	27
Betrachtung bezüglich akuter Nebenwirkungen	27
Mumps-Komponente	28
Röteln-Komponente	29
Betrachtung bezüglich längerfristiger und/oder epidemiologischer Auswirkungen	30
Mumps	30
Auswirkungen der frühen Mumpsimpfung für Jungen	32
Auswirkungen der frühen Mumpsimpfung für Mädchen	33
Forderung nach einem Masern-Einzelimpfstoff	34
Antwort Frage 2	35
Akute Verträglichkeit	35
Epidemiologische Auswirkungen	35
Zusammenfassende Antworten auf die Fragen des Bundesverfassungsgerichtes	36
Frage 1	36
Frage 2	36

Frage 1: Welche Möglichkeiten gibt es, um in der Gruppe der Personen, die das zweite Lebensjahr vollendet haben, die Quote derjenigen, die zweifach gegen Masern geimpft sind oder durch eine frühere Infektion mit dem Virus immun sind, auf 95% der Gesamtbevölkerung oder höher zu steigern?

VORBEMERKUNGEN

Im Sinne einer ausreichend differenzierten Auseinandersetzung mit den formulierten Fragen halten wir einige Vorbemerkungen für unerlässlich.

So ist es für das Verständnis der angefragten Handlungsmöglichkeiten wichtig,

- das gesundheitspolitische Ziel der Masern-Elimination in Deutschland als eines der vorgebrachten Argumente für eine Masern-impfpflicht wahrzunehmen
- die Kriterien für diese Elimination nach der Definition der WHO zu kennen
- die Unterscheidung zwischen *Immunitätsquote* und *Durchimpfungsquote* zu verstehen
- in diesem Zusammenhang die Rolle der zweiten Masernimpfung und des Impfzeitpunktes für beide Masernimpfungen zu begreifen.

Differenzierung Immunitätsquote und Durchimpfungsquote

Das Bundesverfassungsgericht differenziert in seiner Frage notwendigerweise und korrekt zwischen der Quote der Immunität in einer Bevölkerung auf der einen und der Durchimpfungsquote auf der anderen Seite – dies ist für eine differenzierte Diskussion unerlässlich, wird aber weder von der WHO, noch vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) konsequent differenziert: Beide fordern Durchimpfungsquoten für die 2. Masernimpfung (MCV2) [1] von $\geq 95\%$.

Wir erlauben uns, diesen entscheidenden Unterschied im Folgenden kurz herauszuarbeiten.

Deutschland hat sich im Zusammenhang mit den Masern verpflichtet, „als oberstes strategisches Ziel [...] die Masern [...] in Deutschland zu eliminieren“ [2]. Diese Elimination ist auch das Ziel des Masernschutzgesetzes: „Durch eine deutliche Steigerung der Impfquoten in Deutschland kann mittelfristig auch die Elimination der Masern in Deutschland und das von der WHO vorgegebene globale Ziel der Masernelimination erreicht werden.“ [3]

[1] In der internationalen Literatur werden Impfstoffe mit Masernkomponente oft mit MCV abgekürzt (für *measles containing vaccine*) – MCV1 steht für die erste, MCV2 für die zweite Masernimpfung

[2] BMG. 2015. Nationaler Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Aktionsplan_Masern_Roeteln.pdf. Abruf 01.07.2020

[3] BMG. 2019. Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention (Masernschutzgesetz). BT-Drucks. 19/13452, S. 2.

Die **Elimination der Masern** in einem Land wird von der WHO definiert als das Fehlen durchgehender Masern-Infektionsketten über einen Zeitraum von insgesamt 36 Monaten [4]. Eine Masern-Inzidenz [5] von weniger als 1 Fall/1 Million Einwohner und Jahr in dem jeweiligen Land erworbener („endemischer“) Masernfälle ist hier für die WHO ein wichtiger Hinweis auf dem Weg zu diesem Ziel. Maserninfektionen, deren Ansteckungsort im Ausland liegt und die dann in das jeweilige Heimatland importiert werden, zählen für diese Berechnung nicht, wodurch der differenzierten Erfassung der Masernfälle für dem Nachweis der Elimination eine überragende Bedeutung zukommt. Durchimpfungsraten spielen für diese Definition keine, die Häufigkeit von Masernfällen selbst nur eine nachgeordnete Rolle.

Die Elimination scheint theoretisch möglich, da sowohl die Masernerkrankung als auch die Masernimpfung eine zuverlässige und anhaltende Immunität hinterlassen, die auch vor der Ansteckung anderer schützt. Dadurch kann eine Ausbreitung der Masern bei Auftreten einzelner Erkrankungen verhindert (so genannte Herdenimmunität) und das Ziel der Elimination der Masern erreicht werden.

Die Reproduktionszahl R_0 für Masern (die durchschnittliche Anzahl der Menschen, die ein Masernkranker sekundär ansteckt), liegt mit 12-18 außergewöhnlich hoch, aus ihr lässt sich der Anteil der Bevölkerung berechnen, der eine Immunität aufweisen muss, damit eine solche stabile Herdenimmunität auftritt (so genannte Herdenimmunitätsschwelle H).

Es gilt [6]

$$H = 1 - \frac{1}{R_0}$$

Damit berechnet sich die **Herdenimmunitätsschwelle H** (je nach angenommenem Wert von R_0) mit **91,7 – 94,4%**.

Entscheidend ist, dass hier die gesamte Immunität der Bevölkerung gemeint ist, also sowohl der Menschen, die durch die Masernimpfung immun sind, als auch derjenigen, deren Immunität auf der durchgemachten Erkrankung beruht.

Die Herdenimmunitätsschwelle ist also nicht gleichbedeutend mit einer notwendigen Durchimpfungsrate!

Die Forderung nach einer Durchimpfungsrate von $\geq 95\%$ – wie von der WHO [7] und dem BMG formuliert – ignoriert die auch bei Ungeimpften **vorbestehende Immunität in der Bevölkerung**:

[4] RKI. 2020. Elimination der Masern und Röteln. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Praevention/elimination_04.html. Abruf 01.07.2020

[5] Die Inzidenz beschreibt die Häufigkeit einer Erkrankung innerhalb eines Zeitraumes (bei Masern: ein Jahr) bezogen auf die Bevölkerungsgröße (bei Masern i.d.R. auf 1.000.000 Einwohner) – sie ermöglicht den Vergleich von Krankheitshäufigkeiten zwischen Ländern unterschiedlicher Einwohnerzahl.

[6] Fine PE. 1993. Epidemiologic reviews. 15(2):265–302

[7] WHO. 2017. WER 17; 205-228

Das Robert Koch-Institut (RKI) selbst geht in dem Bericht der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln am RKI (NAVKO) über das Jahr 2018 davon aus:

„... dass schätzungsweise 90% (95% CI 88,6-91,1) [8] der Erwachsenen im Alter von 18 bis 79 Jahren in Deutschland immun gegen Masern [...] waren (unveröffentlichte Daten) [9].“ [10]

Bei Kindern und Jugendlichen findet die sogenannte „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – KiGGS“ des RKI bei 29,6% der Untersuchten positive Masern-Antikörper, ohne dass vorher eine Impfung durchgeführt worden wäre, bei 18,6% ohne Erinnerung der Eltern an eine Masernerkrankung ihres Kindes [11].

Es gibt derzeit in Deutschland also in allen Geburtsjahrgängen einen zwar unterschiedlichen, aber erheblichen Anteil von Menschen, die eine Immunität gegen Masern impfunabhängig „natürlich“, also durch das Durchleben der Erkrankung, erworben haben, teilweise sogar, ohne dass dies erinnert würde, was zumindest in diesen Fällen für milde, untypische oder gar asymptomatische Verläufe spricht. Diese Immunitäts-Situation ist ihrer Natur nach dynamisch und wird wiederum durch die Durchimpfungsquoten der einzelnen Jahrgänge beeinflusst. Hier sind zumindest regelmäßige, systematische, repräsentative Untersuchungen erforderlich oder eine routinemäßige Immunitätsbestimmung im Blut vor einer Masernimpfung.

Jeder Impfung ist ein eingriffsspezifisches Risiko in Form von Nebenwirkungen [12] zu eigen. Auch wenn dieses gering ist, werden Menschen mit einer vorbestehenden Immunität durch die Forderung nach einer fixen Durchimpfungsquote diesem Risiko ausgesetzt, ohne dass sie selbst oder die Gesellschaft davon irgendeinen Nutzen hätten.

Der *Nationale Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland* (herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit BMG [13]) trägt wie die Frage des Bundesverfassungsgerichtes diesem Umstand Rechnung, indem er nicht wie die WHO pauschal eine Durchimpfungsquote von > 95% fordert (was die Impfung von großen Teilen der Bevölkerung einschliesse, die bereits eine Masernimmunität aufweisen), sondern als Ziel formuliert: *„In allen Altersgruppen Erreichen und Aufrechterhaltung einer Bevölkerungsimmunität, die eine Transmission von Masern- bzw. Rötelnviren verhindert.“*

-
- [8] Angegeben ist bei dieser Schätzung der so genannte Vertrauensbereich (engl. *confidence intervall/CI*) der Prozentangabe. „90% (95% CI 88,6 – 99,1%)“ heißt: der „wahre Wert“ liegt mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit zwischen 88,6% und 91,1%. Je schmaler der angegebene Vertrauensbereich, umso höher ist die Qualität der zu Grunde liegenden Untersuchungen.
- [9] Das RKI zitiert hier aus eigenen, bisher unveröffentlichten Daten.
- [10] RKI. 2019. Zusammenfassender Bericht der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln (NAVKO) zum Sachstand des Standes der Elimination in Deutschland 2018. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/NAVKO/Berichte/Bericht_2018.html, Abruf 01.07.2020.
- [11] Poethko-Müller C. 2011. Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German population-based cross-sectional study in children and adolescents (KiGGS). *Vaccine* 29; 7949–7959
- [12] *„Unter einer Nebenwirkung versteht man eine schädliche und unbeabsichtigte Reaktion auf ein Arzneimittel.“ Die Begriffe „Nebenwirkung“ und „Unerwünschte Arzneimittelwirkung/UAW“ sind synonym.* Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. 2019. Nebenwirkungen melden – Ein Leitfaden für Ärzte. https://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/LF/PDF/Nebenwirkungen_melden.pdf. Abruf 14.07.2020
- [13] BMG. 2015. Nationaler Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Aktionsplan_Masern_Roeteln.pdf. Abruf 01.07.2020

Fazit

In Deutschland besteht in allen Bevölkerungsgruppen eine relevante, impfunabhängige Masernimmunität.

Die Forderung nach einer Durchimpfungsquote $\geq 95\%$ setzt diese Menschen einem Impfrisiko aus, ohne dass sie selbst oder die Gesellschaft davon profitieren würden.

Für die vom BMG als Ziel des Masernschutzgesetzes formulierte Elimination der Masern in Deutschland ist eine Durchimpfungsrate von $\geq 95\%$ nicht erforderlich.

Den letztgenannten Punkt bestätigt auch der Blick auf europäische Nachbarstaaten, die in ihrer Mehrzahl die Masernelimination seit Jahren erreicht haben und dies ebenfalls in ihrer Mehrzahl mit Impfquoten von deutlich unter 95% sowohl für die erste (MVC1), als auch für die zweite (MCV2) Masernimpfung.

Die Tabelle zeigt die Länder der Europäischen Union (EU)/des Europäischen Wirtschaftsraums (EEA) mit

- ihren Durchimpfungsquoten (sortiert nach der Quote von MCV2)
- der Maserninzidenz in den vergangenen 12 Monaten
- der Information, welchen Eliminationsstatus sie von der WHO zugewiesen bekamen
- der Information, ob eine Masernimpfpflicht gesetzlich verankert ist.



	1. Masernimpfung/ MCV1*		2. Masernimpfung/ MCV2*		Masernfälle/ 1.000.000 Einwohner** Juni 2019 - Mai 2020
	Impfquote %	Empfohlen ab	Impfquote %	Empfohlen ab	
Hungary	99	15 M	99	11 J	0,1
Slovakia	96	14 M	97	4 J	3,8
Portugal	99	12 M	96	5 J	1,0
Croatia	93	12 M	95	5 J	11,0
Iceland	93	18 M	95	12 J	5,6
Malta	96	13 M	95	3 J	14,2
Sweden	97	18 M	95	6 J	1,0
Latvia	98	12 M	94	7 J	1,0
Slovenia	93	11 M	94	5 J	19,2
Spain	97	12 M	94	3 J	3,1
Finland	96	12 M	93	6 J	1,4
Germany	97	11 M	93	15 M	2,0
Norway	96	15 M	93	11 J	1,3
Lithuania	92	15 M	92	6 J	52,2
Poland	93	13 M	92	10 J	5,7
Denmark	95	15 M	90	4 J	0,9
Luxembourg	99	12 M	90	15 M	3,2
Italy	93	13 M	89	6 J	9,8
Netherlands	93	14 M	89	9 J	3,1
Cyprus	90	13 M	88	4 J	2,3
Estonia	87	12 M	88	13 J	7,5
United Kingdom	92	12 M	88	3 J	6,7
Bulgaria	93	13 M	87	12 J	99,4
Belgium	96	12 M	85	10 J	22,0
Austria	94	10 M	84	11 M	5,9
Czech Republic	96	13 M	84	5 J	4,5
Greece	97	12 M	83	2 J	1,8
Romania	90	12 M	81	5 J	85,0
France	90	12 M	80	16 M	19,6
Ireland	92	12 M		4 J	9,2

Masernelimination ist erreicht***
Transmission ist unterbrochen
Transmission war unterbrochen, ist wieder aufgetreten
Masern sind endemisch

MCV2 ≥ 95%

Masernimpfpflicht****

* Quelle: WHO. 2020. https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tswucoveragemcv1.html (Daten für 2018) Abruf 15.07.2020

** Quelle: ECDC. 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/number-measles-cases-month-and-notification-rate-million-population-country-20>

*** Quelle: WHO. 2019. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/410967/8th-RVC-report-annex.pdf Abruf 15.07.2020

**** Quelle: ECDC. 2020. <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/> Abruf 15.07.2020

Von den 20 Staaten von EU und EEA, die nach Angaben der WHO 2018 die Masernelimination erreicht haben,

- weisen nur 7 eine Durchimpfungsrate für die zweite Masernimpfung von $\geq 95\%$ auf (Deutschland liegt bei 93%)
- liegt bei 6 Ländern die Durchimpfungsrate für die zweite Masernimpfung $\leq 90\%$
- zeigen 14 im Zeitraum vom Juni 2019 bis Mai 2020 eine (teilweise wesentlich) höhere Maserninzidenz als Deutschland [14].

Fazit

Die vom Masernschutzgesetz angestrebte Masernelimination ist erreichbar

- mit Durchimpfungsraten, die weit unter denen in Deutschland liegen
- mit Maserninzidenzen, die weit über denen in Deutschland liegen.

Die **Nationale Verifizierungskommission Masern/Röteln am RKI (NAVKO)**, die die Bemühungen um die Elimination von Masern und Röteln in Deutschland koordiniert, formuliert in ihrem jüngsten Bericht an die WHO für das Jahr 2018 [15] denn auch für beide Masernimpfungen: **„MCV vaccination coverage is adequate“** [16] [17]. Es ist nicht uninteressant, dass dieser entscheidende Satz, den die NAVKO im Juni 2019 an die WHO übermittelte, in der im Dezember 2019 erschienenen deutschen Übersetzung des Berichtes fehlt [18] – in der Zwischenzeit der Übersetzung wurde das Masernschutzgesetz verabschiedet.

Auch sei – so die NAVKO – die für die Elimination erforderliche Unterbrechung der Masern-Infektionsketten (Transmission) im erforderlichen Maße gelungen. Dass das Ziel der Masernelimination 2018 nach Ansicht der WHO dennoch verfehlt wurde, lag und liegt vor allem an der unzureichenden Erfassung, Dokumentation und Nachverfolgung von Maserninfektionen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (*surveillance*) – hier konnte die notwendige Differenzierung zwischen „einheimischen“ und „importierten“ Masernfällen (siehe Seite 4) nicht ausreichend vorgenommen und nachgewiesen werden. Masernerkrankungen, die nicht als importiert nachverfolgt und dokumentiert werden, fließen dann in die Inzidenzberechnung für die Definition der Elimination ein.

Ein für die Nachverfolgung entscheidendes Verfahren ist das im folgenden Zitat erwähnte Typisieren der Masernviren nach ihrer Erbinformation („Genotypisierung“). Von den 477 im Bericht der NAVKO aufgeführten Masernfällen in Deutschland für 2018 musste die NAVKO bei 436 einräumen, dass ihre Herkunft unbekannt ist („*unknown origin*“). Die WHO

[14] Diese Länder können dann aber die entscheidende Differenzierung zwischen „endemischen“ und „importierten“ Fällen konsequenter nachweisen, als dies in Deutschland gelingt (siehe weiter unten in diesem Abschnitt)

[15] NAVKO. 2019. Annual status update on Measles and Rubella Elimination in Germany 2018. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/NAVKO/Berichte/Bericht_2018_en.pdf?__blob=publicationFile. Abruf 01.07.2020

[16] Sämtliche Übersetzungen der englischen Originalzitate ins Deutsche erfolgten durch den Verfasser der Stellungnahme.

[17] „Die Abdeckung mit MCV-Impfstoff ist ausreichend.“

[18] RKI. 2019. Zusammenfassender Bericht der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln (NAVKO) zum Sachstand des Standes der Elimination in Deutschland 2018. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/NAVKO/Berichte/Bericht_2018.html. Abruf 01.07.2020.

kommentiert diese unzureichende *surveillance* in Deutschland: „*The RVC [19] remains concerned by the proportion of non-genotyped chains of transmission (26) and the high number of sporadic cases (140). The RVC believes that more efforts are required to improve case and outbreak investigations allowing a better understanding of chains of transmission.*“ [20] [21]

Auch an anderer Stelle bescheinigt die WHO Deutschland überdurchschnittliche Durchimpfungsquoten bei der Masernimpfung: „*Although vaccination is not mandatory in Germany, measles immunization coverage among 3-year-olds with one vaccine dose has been at about 97%, which is above the EU average. Immunization uptake and paediatric immunization rates have been steadily rising over the last decade.*“ [22] [23]

Fazit

Deutschland verfehlt den WHO-Status der Masernelimination nicht wegen zu niedriger Durchimpfungsquoten, sondern wegen der unzureichenden Erfassung, Differenzierung und Nachverfolgung der auftretenden Masernfälle (*surveillance*).

Die überschätzte Rolle der zweiten Masernimpfung MCV2

Anders als bei Nicht-Lebend-Impfungen wie z. B. Tetanus, bei denen schon die Grundimmunisierung in der Regel aus mehreren Impfdosen besteht und meist regelmäßige Auffrischungen in größeren Abständen für ein Aufrechterhalten des Schutzes erforderlich sind, erhöht eine Zweitimpfung bei Lebendimpfungen wie Masern (MCV2) den Schutz des einzelnen Geimpften nicht: **Nach einer einmaligen Masernimpfung im zweiten Lebensjahr sind 95% der Geimpften anhaltend und zuverlässig vor Masern geschützt.** Dies wurde 2020 in einer systematischen, internationalen Literaturübersicht von *Cochrane* [24] erneut bestätigt [25]. Die zweite Masernimpfung verbessert den *individuellen* Schutz weder in Bezug auf seine Qualität noch bezüglich der Schutzdauer, wie schon die KiGGS-Studie des RKI nachwies [26].

-
- [19] RVC: die Regionale Verifizierungskommission der WHO für die Elimination der Masern
- [20] WHO? 2019. EIGHTH MEETING OF THE EUROPEAN REGIONAL VERIFICATION COMMISSION FOR MEASLES AND RUBELLA ELIMINATION (RVC). http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/413236/8th-RVC-Report.pdf?ua=1. Abruf 05.06.2020
- [21] „*Die RVC bleibt besorgt über den Anteil nicht genotypisierter Übertragungsketten (26) und die hohe Zahl sporadischer Fälle (140). Die RVC glaubt, dass es größerer Anstrengungen bedarf, um die Untersuchung von Fällen und Ausbrüchen und damit das Verständnis der Übertragungsketten zu verbessern.*“
- [22] WHO. 2018. The organization and delivery of vaccination services in the European Union. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/386684/vaccination-report-eng.pdf. Abruf 22.06.2020
- [23] „*Obwohl Impfen in Deutschland nicht verpflichtend ist, ist die Durchimpfungsquote gegen Masern bei unter Dreijährigen mit einer Impfdosis über 97%, was über dem EU-Durchschnitt liegt. Das In-Anspruch-Nehmen von Impfungen und die Impfquoten bei Kindern sind im letzten Jahrzehnt ständig gestiegen.*“
- [24] Cochrane ist ein „*internationales Forschungsnetzwerk, das durch systematische Übersichtsarbeiten Grundlagen für die evidenzbasierte Gesundheitsversorgung schafft.*“ <http://cochrane.de> [zur Erläuterung des Begriffs Evidenz siehe Fußnote 51]
- [25] Di Pietrantonj C. 2020. Vaccines for measles, mumps, rubella, and varicella in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 4. Art. No.: CD004407.
- [26] Poethko-Müller C. 2011. Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German population-based cross-sectional study in children and adolescents (KiGGS). *Vaccine* 29; 7949–7959

Der Lesart von WHO und RKI nach dient die zweite Masernimpfung der Verbesserung der *epidemiologischen* Schutzwirkung: „Die zweite Impfung dient vorrangig dazu, die Immunität bei denjenigen Kindern zu erreichen, die nach der ersten Impfung keinen ausreichenden Impfschutz aufgebaut haben.“ [27] Dieser Effekt scheint nach der aktuellen Cochrane-Analyse jedoch wesentlich geringer auszufallen als bisher angenommen: Vermutete man bisher eine Impfeffektivität von nahe 99% nach zweimaliger Impfung, zeigte die Metaanalyse, dass die **Wirksamkeit durch die zweite Masernimpfung lediglich um ein Prozent gesteigert** wird, und zwar auf eine Impfeffektivität von dann 96%. „Vaccine effectiveness in preventing measles was 95% after one dose [...] and 96% after two doses [...]“ [28] [29]

Unberücksichtigt bleibt bei der pauschalen Verpflichtung zur zweimaligen Masernimpfung die alternative Möglichkeit, die nach der ersten Impfung entstandene Immunität durch eine **Bestimmung des Antikörperspiegels im Blut** (sogenannte Titer-Bestimmung) zuverlässig zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Korrelation zwischen dem gemessenen Antikörperspiegel und dem entstandenen Schutz steht für die Masernimpfung nicht in Frage [30] [31]. Sie ermöglicht bei entsprechend hohem Titer in 95% der Fälle, nach der MCV1 auf die MCV2 zu verzichten. Dass diese Möglichkeit erfahrungsgemäß gerade auch von Eltern genutzt wird, die dem Impfen differenziert bzw. nicht unkritisch gegenüber stehen oder deren Kinder z. B. nach der MCV1 eine heftige Reaktion zeigten (z. B. Impfmasern, siehe Seite 28), erklärt einen Teil der Diskrepanz zwischen der Impfquote für die MCV1 und der etwas niedrigeren Quote der MCV2.

Ebenfalls unberücksichtigt bleibt bei der pauschalen Verpflichtung zur zweimaligen Masernimpfung, dass die zumindest im Kindesalter anhaltend hohen Durchimpfungsquoten die **hervorragende Akzeptanz der Masernimpfung** bei den Eltern beweisen – ein Punkt, den auch der Deutsche Ethikrat in seiner Stellungnahme betont [32].

Fazit

Die zweite Masernimpfung verbessert die *individuelle* Effektivität der Impfung nicht und die *epidemiologische* nur unwesentlich um einen Prozentpunkt.

Eine Antikörperbestimmung im Blut nach der ersten Impfung macht die zweite in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle überflüssig.

Die hohen Durchimpfungsquoten der MCV1 bei Kindern belegen die hervorragende Akzeptanz der Masernimpfung bei deren Eltern.

-
- [27] RKI. 2012. Masern und Migration. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Migration/InfektkrankheitenMigration/migration_infektkrankheiten_masern.html. Abruf 05.06.2020
- [28] Di Pietrantonj C. 2020. Vaccines for measles, mumps, rubella, and varicella in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 4. Art. No.: CD004407.
- [29] „Die Effektivität der Impfung, Masern zu verhindern, betrug 95% nach einer [...] und 96% nach zwei Dosen [...].“
- [30] Strebel PM. 2018. Measles Vaccines. Plotkin SA. 2018. Plotkin's Vaccines. Philadelphia: Elsevier. 7th ed. Bei dem auch im Folgenden mehrfach zitierten Werk handelt es sich um das renommierteste internationale Handbuch zum Gebiet der Vakzinologie.
- [31] Plotkin SA. 2010. Clinical and Vaccine Immunology. July 2010, p. 1055–1065
- [32] Deutscher Ethikrat. 2019. Impfen als Pflicht? Stellungnahme, S. 67, S. 84

Die Rolle des Impfzeitpunkts

Viel entscheidender jedoch als die Frage, ob eine oder zwei Impfungen verabreicht werden, ist **für die Impfeffektivität der Zeitpunkt der ersten Masernimpfung**. Hier droht das Masernschutzgesetz kontraproduktiv zu wirken: Bei einer Masernimpfung vor dem ersten Geburtstag – wie es das Gesetz als Bedingung für den Besuch einer Kindertagesstätte ab dem zweiten Lebensjahr (also nach dem ersten Geburtstag) fordert – lässt sich der Schutz vor Masern nur bei 85 bis 90% der Geimpften nachweisen, bei einer mittlerweile diskutierten Erstimpfung vor dem 9. Lebensmonat sogar nur bei 60 bis 70% [33] [34] [35]. Der Schutz entsteht also bei einem wesentlich geringeren Anteil der Geimpften, als bei einer Impfung erst im zweiten Lebensjahr (wie von der WHO, in fast allen europäischen Nachbarländern und grundsätzlich auch weiterhin von der Sächsischen Impfkommision SIKO empfohlen).

Bei einer Masernerstimpfung vor dem ersten Geburtstag bilden aber nicht nur weniger Geimpfte schützende Antikörper, die **Effektivität und vor allem die Nachhaltigkeit der Immunantwort ist bleibend schlechter** – ein Effekt, der durch eine zweite Masernimpfung nicht korrigiert werden kann und den auch die WHO einräumt: „*Longterm protection against measles in children vaccinated in early infancy (< 12 months old) is unclear.*“ [36] [37] [...] „*Our large, representative study showed inferior immune responses in children who were very young age at first vaccination (even if a second vaccination was given at older age).* [...] *These results indicate that mispriming of the immune system after early vaccination cannot be cured by a late second dose of MCV.*“ [38] [39] [...] „*Antibody avidity to measles virus is generally lower in children vaccinated at 6 or 9 months of age compared with the avidity obtained in children vaccinated at age 12 months.*“ [40] [41]

[33] Orenstein WA. 1986. Dev Biol Stand. 65:13-21.

[34] WHO. WER No 17, 2017, 92, 205–228.

[35] Strebel PM. 2017. Measles Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017

[36] De Serres G. 1999. J Infect Dis. 180(1):187–90

[37] „*Der langfristige Schutz gegen Masern bei Kindern, die in frühester Kindheit (Alter < 12 Monate) geimpft wurden, ist unklar.*“

[38] Poethko-Müller C. 2011. Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German population-based cross-sectional study in children and adolescents (KiGGS). Vaccine 29; 7949–7959

[39] „*Unsere große, repräsentative Studie zeigte eine geringere Immunantwort bei Kindern, die zum Zeitpunkt der ersten Impfung sehr jung waren (selbst wenn in späterem Alter eine zweite Impfung verabreicht wurde).* [...] *Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass eine Fehlprägung des Immunsystems durch eine frühe Impfung nicht durch eine spätere zweite Dosis von MCV korrigiert werden kann.*“

[40] WHO. 2017. WER. 92:205–228

[41] „*Die Bindungsfreudigkeit der Antikörper an Masernviren ist grundsätzlich geringer bei Kindern, die im Alter von 6 oder 9 Monaten geimpft wurden, verglichen mit der Bindungsfreudigkeit, die bei Kindern erreicht wird, die im Alter von 12 Monaten geimpft wurden.*“ Die Bindungsfähigkeit der Antikörper („Avidität“) ist die immunologische Voraussetzung für die so genannte Antigen-Antikörper-Reaktion, die der Bekämpfung der Masernviren durch das Immunsystem zu Grunde liegt. Eine geringere Avidität bedeutet also eine geringere Effektivität.

Eine aktuelle systematische Literaturübersicht aus diesem Jahr bestätigt diesen Zusammenhang und findet – ausgehend von einem möglichen Impfbeginn im Alter von neun Monaten – für Länder wie Deutschland eine **Zunahme der Impfeffektivität um 1,5% für jeden Monat, den die MCV1 später geimpft wird** [42]. Die STIKO verweist in ihrer Sitzung vom 05.03.2020 ausdrücklich auf diesen Zusammenhang und auf diese Metaanalyse [43].

Der mit dem Masernschutzgesetz im Falle einer Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung verpflichtende frühe Impfbeginn im ersten Lebensjahr birgt als zusätzliches Risiko die erhöhte Gefahr, **Kinder mit einem angeborenem Immundefekt** [44] zu impfen, bei denen diese Diagnose noch nicht gestellt wurde. Auch wenn betroffene Kinder (etwa 1 von 30.000 bis 58.000 Neugeborenen, genaue Zahlen für Deutschland fehlen [45] [46]) oft schon in den ersten Lebensmonaten durch schwere Infektionen auffallen, wird die Diagnose nicht selten erst im zweiten Lebensjahr (oder noch später) und damit zukünftig möglicherweise erst nach der ersten Masernimpfung gestellt. Für die letzten beiden in Deutschland dokumentierten Todesfälle, die durch eine Masernimpfung verursacht wurden, war genau dieses Problem einer Impfung bei noch nicht diagnostiziertem Immundefekt verantwortlich [47]. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Fälle durch die jetzt verpflichtend frühe Impfung vor dem ersten Geburtstag zunehmen.

Fazit

Die Wirksamkeit der Masernimpfung hängt entscheidend vom Zeitpunkt der ersten Impfung ab: Je früher diese erfolgt, desto schlechter ist die kurz- und auch langfristige Impfeffektivität.

Der vom Masernschutzgesetz festgeschriebene frühe Impfbeginn im ersten Lebensjahr droht daher, die Masernimmunität der Bevölkerung langfristig zu verschlechtern.

Zusätzlich erhöht er das Risiko schwerster Impfkomplicationen bei Kindern mit zum Impfzeitpunkt noch unerkanntem angeborenem Immundefekt.

-
- [42] Hughes SL. 2020. The effect of time since measles vaccination and age at first dose on measles vaccine effectiveness – A systematic review. *Vaccine* 38; 460–469
 - [43] STIKO. 2020. Protokoll der 95. Sitzung vom 05.03.2020. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Protokolle/Sitzung_95.pdf?__blob=publicationFile. Abruf 11.07.2020
 - [44] Schwere angeborene Defekte des Immunsystems vermindern die Fähigkeit der/des Betroffenen, Krankheitserreger (und hierzu zählen auch Viren einer Lebendimpfung) adäquat zu bekämpfen – dadurch können in diesen Fällen Lebendimpfungen zu tödlichen Infektionserkrankungen führen.
 - [45] GBA. 2018. Tragende Gründe zum Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Kinder-Richtlinie: Screening von Neugeborenen zur Früherkennung von SCID. https://www.g-ba.de/downloads/40-268-5425/2018-11-22_Kinder-RL_SCID-Screening_TrG.pdf, S. 14. Abruf 21.06.2020
 - [46] Bei Geburtsjahrgängen von circa 750.000 bis 800.000 Kindern pro Jahr in Deutschland entspräche dies in etwa 12 bis 26 betroffenen Neugeborenen pro Jahr.
 - [47] Mentzer D. 2016. Daten zur Pharmakovigilanz von Impfstoffen aus dem Jahr 2014. *Bulletin zur Arzneimittelsicherheit* 2016 (2): 12-19. https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/bulletin-arzneimittelsicherheit/einzelartikel/2016-daten-pharmakovigilanz-impfstoffe-2014.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Abruf 11.07.2020

Der willkürlich frühe Zeitpunkt der MCV2 in Deutschland

Ein im Zusammenhang mit der Diskussion über die Impfpflicht immer wieder vorgebrachtes Argument ist, dass die Durchimpfungsquoten für die zweite Masernimpfung zu dem von der STIKO empfohlenen Zeitpunkt, dem zweiten Geburtstag, zu niedrig seien. Dies ist ein im internationalen Vergleich nicht haltbares (Schein-)Argument.

Die Tabelle zum Eliminationsstatus in europäischen Ländern zeigt, dass von den 30 europäischen Staaten nur vier Länder die zweite Masernimpfung vor dem zweiten Geburtstag empfehlen – in den verbleibenden 26 von 30 Ländern sind somit am in Deutschland willkürlich herangezogenen zweiten Geburtstag (fast) alle Kinder noch ohne diese zweite Impfung, und dies entspräche der jeweiligen staatlichen Impfpflicht.

Immerhin 13 von 30 Länder empfehlen die zweite Masernimpfung erst nach dem 6. Geburtstag – zum Zeitpunkt der offiziellen Erfassung der Impfquote in Deutschland, der Einschulungsuntersuchung im sechsten Lebensjahr, sind dort (fast) alle Kinder regulär nur einmal gegen Masern geimpft.

Diese Strategie einer späteren zweiten Masernimpfung zum Schuleintritt wird auch von der WHO für Länder wie Deutschland ausdrücklich unterstützt: *„If MCV1 coverage is high (>90%) and school enrolment is high (>95%), administration of routine MCV2 at school entry may prove an effective strategy for achieving high coverage and preventing outbreaks in schools.“* [48] [49] Beides ist in Deutschland fraglos der Fall.

In Deutschland vertritt die Sächsische Impfkommision SIKO seit vielen Jahren – in unseren Augen berechtigterweise - diese Position und wirft der, dem frühen Impfzeitpunkt im Masernschutzgesetz letztendlich ja zugrundeliegenden, STIKO-Empfehlung diesbezüglich eine „**Vorverlegung ... ohne wissenschaftliche Begründung**“ vor. [50]

Es gibt mittlerweile eine deutliche Evidenz [51], dass ein **Impfzeitpunkt für die MCV2 nach dem zweiten Geburtstag die Nachhaltigkeit der Schutzwirkung erhöht** [52]. Wie bei der MCV1 gefährdet also auch hier der frühe, in Deutschland geforderte Impftermin die Masernimmunität im Erwachsenenalter und droht, die Bevölkerungsimmunität letztendlich zu verschlechtern.

Es sei darauf hingewiesen, dass gerade die europäischen Länder, die die angestrebte Masernelimination mit Impfquoten unter 95% erreichen, häufig deutlich spätere Impfzeitpunkte auch und gerade für die MCV2 empfehlen (siehe Tabelle Seite 7).

[48] WHO. WER No 17, 2017, 92, 205–228.

[49] *„Wenn die Impfquote der MCV1 hoch ist (> 90%) und die Einschulungsquote hoch ist (> 95%) kann die routinemäßige Verabreichung der MCV2 bei Schuleintritt eine effektive Strategie darstellen, um hohe Durchimpfungsquoten zu erreichen und Ausbrüche an Schulen zu verhindern.“*

[50] Beier D. 2017. SIKO aktualisiert Impfpfehlungen bei Masern-Mumps-Röteln, Influenza, Hepatitis B und HPV. KVS-Mitteilung Heft 2/2017.

[51] *„Der Begriff „Evidenz“ im Kontext der Evidenzbasierten Medizin leitet sich vom englischen Wort „evidence“ = Nach- oder Beweis ab und bezieht sich auf die Informationen aus klinischen Studien, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen.“* EbM-Netzwerk. Glossar. <https://www.ebm-netzwerk.de/de/medien/pdf/ebm-glossar.pdf>. Abruf 14.07.2020

[52] Larocca AMV. 2020. Long-term Immunogenicity of Measles Vaccine: An Italian Retrospective Cohort Study. JID. 221:721–8

Die oben bereits zitierte und von der STIKO empfohlene Literaturübersicht über den **Zusammenhang zwischen Impfzeitpunkt und Impfeffektivität** (Zunahme von 1,5% pro Monat späterer Impfung der MCV1) findet den gleichen Effekt grundsätzlich **auch für den Zeitpunkt der MCV2**, er ist hier aber statistisch knapp nicht signifikant [53] [54].

Fazit

Die Forderung von Masernschutzgesetz und STIKO nach einer MCV2 vor dem zweiten Geburtstag

- ist international (fast) beispiellos
- weicht von den Empfehlungen der WHO für Länder wie Deutschland ab
- ist wissenschaftlich angesichts der hervorragenden Schutzwirkung der MCV1 ohne jede Evidenz
- droht, die langfristige Wirksamkeit der Maserimpfung zu verschlechtern.

[53] Die statistische Signifikanz eines Ergebnisses ist ein Maß für die verbleibende Irrtumswahrscheinlichkeit. Ein signifikantes Ergebnis hat allgemein eine Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% (<https://de.statista.com/statistik/lexikon/definition/122/signifikanz>). Für die MCV2 betrug in dieser Studie diese Irrtumswahrscheinlichkeit exakt 5% (Quelle siehe Fußnote 54).

[54] Hughes SL. 2020. The effect of time since measles vaccination and age at first dose on measles vaccine effectiveness – A systematic review. *Vaccine* 38; 460–469

MÖGLICHE MASSNAHMEN ZUR STEIGERUNG DER BEVÖLKERUNGSMUNITÄT GEGEN MASERN

Im Kabinettsentwurf zum Masernschutzgesetz [55] behauptet das BMG zur Frage möglicher Alternativen zum Gesetzentwurf sprachlich sehr knapp:

1. „Keine gleich wirksamen,
2. da die bisherigen gesetzgeberischen Maßnahmen noch nicht zu einem relevanten Rückgang der Maserninfektionen in Deutschland geführt haben.“

Beiden Einschätzungen wird von namhaften Expertinnen und Experten widersprochen.

Zu 1. „Keine gleichwirksamen Alternativen“

Das *Science Media Center Deutschland* [56] veröffentlichte am 30. April 2019 Statements renommierter Fachleute aus den Gebieten Pädiatrie, Infektiologie, Epidemiologie und anderen, die sich dort zur Frage von wirksamen Alternativen äußerten [57]. Unter anderem waren das:

- **Prof. Dr. Cornelia Betsch**, Heisenberg-Professorin für Gesundheitskommunikation, Schwerpunkt Impfscheidung, Universität Erfurt
- **Dr. Tracey Chantler**, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Public Health Evaluation zum Thema Bereitstellung von Impfstoffen und Vertrauenswürdigkeit, London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM), Vereinigtes Königreich
- **Prof. Dr. Wolfram Höfling**, Direktor des Instituts für Staatsrecht der Universität zu Köln und damals Mitglied des Deutschen Ethikrates
- **Dr. Jan Leidel**, bis 2017 Vorsitzender der Ständigen Impfkommission (STIKO)
- **Prof. Dr. Ansgar Lohse**, Direktor I. Medizinische Klinik und Poliklinik und Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
- **Prof. Dr. Georg Marckmann**, Vorstand des Instituts für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin, Ludwig-Maximilians-Universität-München (LMU)
- **Prof. Dr. Thomas Mertens**, ehemaliger ärztlicher Direktor des Instituts für Virologie, Universitätsklinikum Ulm, und Vorsitzender der Ständigen Impfkommission (STIKO)
- **Dr. Felix Rebitschek**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Harding Zentrum für Risikokompetenz, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin
- **Dr. Hedwig Roggendorf**, Verantwortliche der Reise-Impfsprechstunde/ Gelbfieberimpfstelle am Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München (TUM)

[55] BMG. 2019. Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention (Masernschutzgesetz). BT-Drucks. 19/13452, S. 2

[56] Ein Informationsportal zu wissenschaftlichen Themen speziell für Journalisten.

[57] science media center germany. 2019. „Pflicht für Masernimpfung in Deutschland?“. <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/pflicht-fuer-masern-impfung-in-deutschland>. Abruf 01.07.2020

- **Assoc.-Prof. Dr. Peter Schröder-Bäck**, Assoziierter Professor am Care and Public Health Research Institute (CAPHRI), Maastricht University, Niederlande, und Präsident der Ethik-Sektion, European Public Health Association (EUPHA), Utrecht, Niederlande
- **Prof. Dr. Fred Zepp**, Direktor des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin und Leiter der AG Immunologie und Infektiologie, Universitätsmedizin Mainz

Sie empfehlen sehr konkret unter anderem folgende Maßnahmen (deren Effektivität in der jeweiligen Äußerung wissenschaftlich belegt wird) als Alternative zu einer von den meisten Autoren abgelehnten Impfpflicht:

- Bessere Information und Aufklärung (Betsch, Chantler, Lohse, Rebitschek, Schröder-Bäck, Zepp) der Patientinnen und Patienten sowie der Ärztinnen und Ärzte, bei Letzteren inklusive einer Evaluation ihres eigenen Impfverhaltens (Mertens)
- Erinnerungssysteme [58] bei Fälligkeit der Impfung (Betsch, Marckmann)
- *recall*-Systeme [59] bei Überfälligkeit der Impfung (Roggendorf)
- Stärkung und Aufwertung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) (Betsch, Schröder-Bäck)
- Niederschwelligere Impfangebote (Mertens, Roggendorf, Zepp) z. B. durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) in Kindergärten und Schulen (Lohse, Marckmann) oder durch fachgruppenübergreifendes Impfen durch Ärztinnen und Ärzte (Leidel, Zepp)
- Gezielte Aufhol-Impfkampagnen (*catch-up*-Programme [60]) für „unterimpfte“ Bevölkerungsgruppen wie Erwachsene und Menschen mit Migrationshintergrund (Chantler)
- Einrichtung eines Impfregisters (Betsch, Höfling).

Selbst der „**Nationale Aktionsplan**“ aus dem Hause des BMG selbst führt zahlreiche Alternativen auf: *„Eine systematische Untersuchung (Cochrane Review) zur Einschätzung der Effektivität von Maßnahmen zur Erhöhung von Impfquoten unter Berücksichtigung internationaler Studien (hauptsächlich aus den USA, Kanada, Australien und Neuseeland) ergab eine hohe Effektivität von unterschiedlich angelegten Erinnerungs-Systemen (bei Fälligkeit der Impfung) und Recall-Systemen (bei Überfälligkeit der Impfung). [...] Ferner wurden die Aufklärung von Patientinnen und Patienten (in Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen) sowie die Information der impfenden Ärztinnen und Ärzte und die Evaluation ihres Impfverhaltens als effektive Maßnahmen beschrieben. Ebenso konnte gezeigt werden, dass ein niedrigschwelliges,*

[58] Hier erinnert die zuständige Arztpraxis vor der Fälligkeit einer Impfung die Patientinnen und Patienten per Brief/Telefon/E-Mail/SMS an die anstehende Impfung.

[59] Hier erinnert die zuständige Arztpraxis an überfällige/versäumte Impftermine.

[60] Unter *catch-up*-Impfprogrammen versteht man das gezielte identifizieren von Bevölkerungsgruppen mit Immunitätslücken, und deren Schließen durch zielgruppengenaue Impfkampagnen.

kostenfreies Angebot von Impfungen und Impf- bzw. Informationskampagnen sowie Schulungen des impfenden Personals zu einer Verbesserung von Impfquoten beitragen konnten.“ [61]

Prägnant fasst der ehemalige Vorsitzende der STIKO, Dr. Jan Leidel, zusammen: „*Erforderlich wäre die Pflicht, wenn es kein milderer Mittel gäbe, mit dem das Ziel ebenfalls erreicht werden könnte. **Tatsächlich gibt es aber eine Fülle von durchaus bekannten, bisher aber nicht oder allenfalls halbherzig umgesetzten Maßnahmen zur Verbesserung der Impfbeteiligung** sowie Impfhindernisse, die zunächst beseitigt werden müssten. Bevor also eine Impfpflicht für Masern diskutiert wird, sollten die folgenden Rahmenbedingungen für das Impfen deutlich verbessert werden. [...] Eine Masern-Impfpflicht, die bei den derzeit verfügbaren Impfstoffen eine Impfpflicht für Masern, Mumps und Röteln wäre, halte ich für rechtlich problematisch und wenig geeignet, die Impfquoten im Kindesalter nennenswert zu erhöhen.“ [62][Hervorhebung durch den Verfasser der Stellungnahme]*

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind – wie der Nationale Aktionsplan des BMG belegt – durch umfangreiche wissenschaftliche Studien zu ihrer Wirksamkeit evidenzbasiert.

Die Behauptung, dass eine Impfpflicht den Impfschutz verbessert und zu höheren Durchimpfungsraten führt, entbehrt im Gegensatz dazu bislang jeder belastbaren Evidenz:

Aktuelle Forschungsergebnisse, die von der EU finanziert werden, finden keinen Zusammenhang zwischen der Frage der Freiwilligkeit und den Impfquoten: „*This comparison cannot confirm any relationship between mandatory vaccination and rates of childhood immunization in the EU/EEA countries*“ [63] [64], dies wird durch noch größer angelegte, internationale Vergleichsstudien über die WHO-Region Europa bestätigt [65].

Zusätzlich birgt eine Impfpflicht gegen Masern die Gefahr, dass als Reaktion auf diese Zwangsmaßnahme die Durchimpfungsquoten anderer Impfungen sinken könnten [66].

[61] BMG. 2015. Nationaler Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Aktionsplan_Masern_Roeteln.pdf. Abruf 01.07.2020

[62] science media center germany. 2019. „Pflicht für Masernimpfung in Deutschland?“. <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/pflicht-fuer-masern-impfung-in-deutschland>. Abruf 01.07.2020

[63] ASSET. 2016. Compulsory vaccination and rates of coverage immunisation in Europe. www.asset-scienceinsociety.eu/reports/pdf/asset_dataviz_1.pdf. Abruf 01.07.2020

[64] „Dieser Vergleich konnte keinerlei Zusammenhang zwischen einer Impfpflicht und Durchimpfungsquoten im Kindesalter in den Ländern von EU und EEA bestätigen.“

[65] Sabin Vaccine Institute. 2018. Legislative Approaches to Immunization Across the European Region. <https://www.sabin.org/updates/resources/legislative-approaches-immunization-across-european-region>. Abruf 07.06.2020

[66] Betsch C, Böhm R: Detrimental effects of introducing partial compulsory vaccination: experimental evidence. The European Journal of Public Health 2016; 26 (3): 378–81

Fazit

Anders als vom Masernschutzgesetz behauptet, sehen Fachleute innerhalb und außerhalb des BMG und der ihm zugeordneten Bundesinstitute wie dem RKI eine große Zahl evidenzbasierter Alternativen zu einer Masernimpfpflicht, um eventuelle Immunitätslücken in der Bevölkerung effektiv zu schließen.

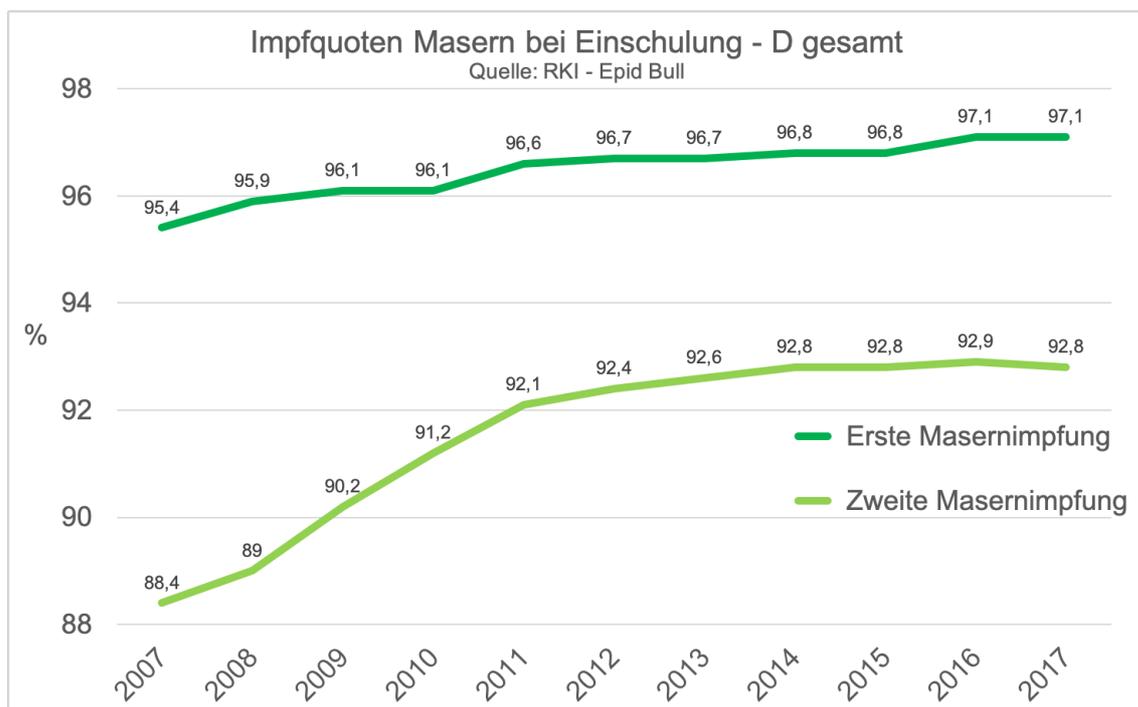
Diese wurden – ebenfalls im Widerspruch zu der Behauptung des Gesetzentwurfs – dem Urteil entsprechender Experten zufolge bis heute nicht konsequent umgesetzt.

Die Annahme, eine Impfpflicht führe zu einer Verbesserung der Bevölkerungsimmunität, ist dagegen nicht durch belastbare Evidenz gestützt.

Um die zahlreichen aufgeführten Interventionsmöglichkeiten adäquat gewichten zu können, ist ein Blick erforderlich auf

- die Verteilung eventueller Impflücken in der Bevölkerung
- die hierfür tatsächlich verantwortlichen Impfhindernisse.

Die in Deutschland bei der **Einschulung** erhobenen Impfquoten sind seit Jahren stabil auf hohem Niveau:



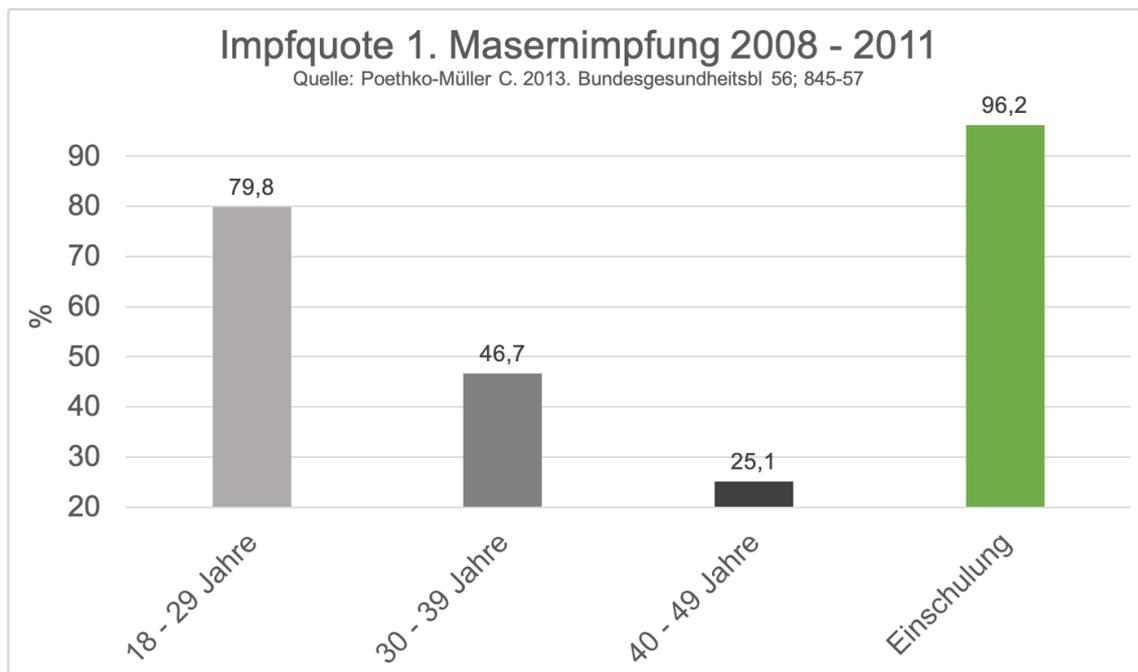
Das RKI erhebt einmal jährlich die **Durchimpfungsquoten aller empfohlenen Impfungen im Rahmen der Einschulungsuntersuchungen**. Auch wenn diese Datengrundlage nicht unumstritten ist (weil ein kleiner Teil der Eltern die Impfdokumentation nicht vorlegt), sind dies die Zahlen mit der geringsten Fehleranfälligkeit. Alternative Datenerhebungen (z. B. der Kassenärztlichen Vereinigung [67] oder auch einzelner Krankenkassen) unterliegen einem

[67] Vacmap. <https://www.vacmap.de>. Abruf 24.06.2020

noch viel größeren systematischen Fehler („bias“), indem sie z. B. nur die Impfquoten gesetzlich Versicherter oder von Versicherten sogar nur einer Krankenkasse erfassen und dann extrapolieren. Hierauf weist auch das RKI in Stellungnahmen zur Veröffentlichung solcher Daten hin [68].

Die Zahlen des RKI sind darüber hinaus die offiziellen Daten zur Durchimpfung in Deutschland, die auch supranationalen Organisationen und Instanzen wie den *European Centers for Disease Prevention and Control* (ECDC) oder der WHO übermittelt und für internationale Studien und Vergleiche herangezogen werden.

Die insgesamt weniger gut erfassten Impfquoten im **Erwachsenenalter** zeigen dagegen deutliche Impflücken:



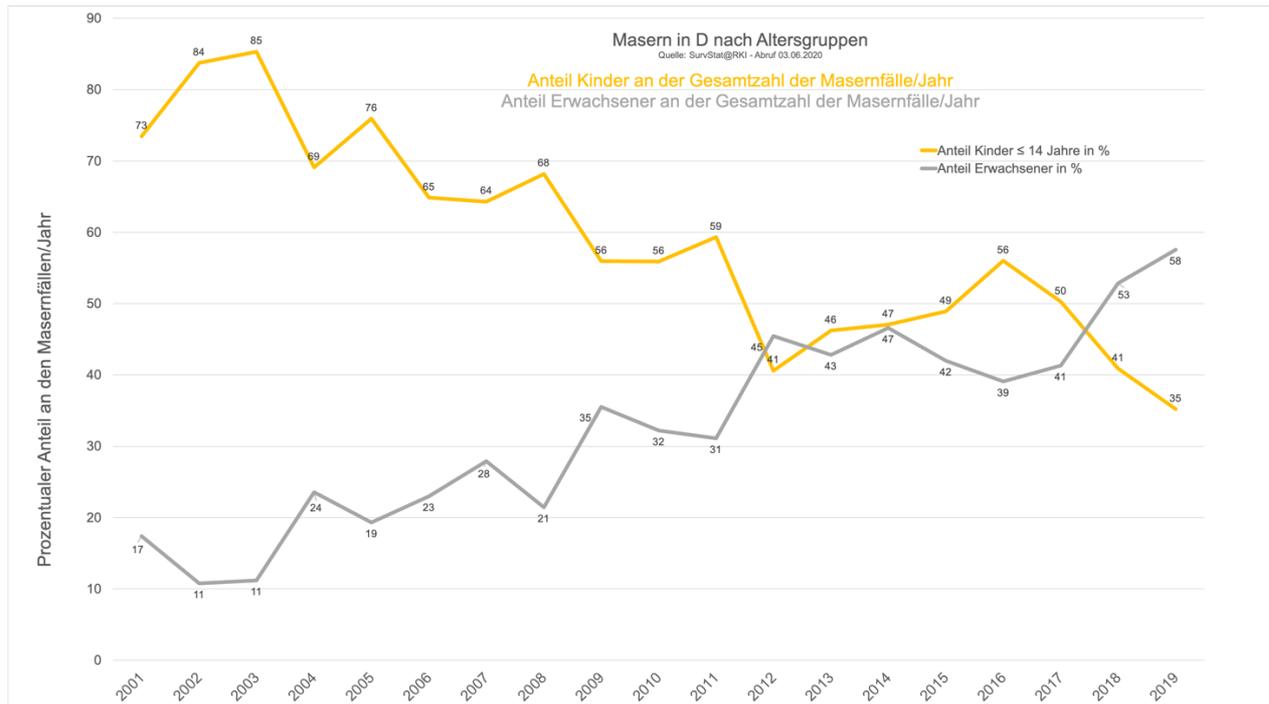
Immunitäts- und Impflücken für Masern finden sich in Deutschland demnach vor allem im Erwachsenenalter. Diese Einschätzung wird von der WHO geteilt: „*A barrier to improved vaccination coverage against measles is the low coverage achieved 20 years ago and earlier, and the lack of a systematic catch-up for these age groups.*“ [69] [70]

Dies spiegelt sich auch in der radikalen Veränderung der **Altersstruktur der Masernfälle** im Verlauf der vergangenen Jahre wider: Waren Masern früher tatsächlich eine typische „Kinderkrankheit“, ist die überwiegende Mehrzahl der Masernpatientinnen und -patienten in Deutschland mittlerweile erwachsen:

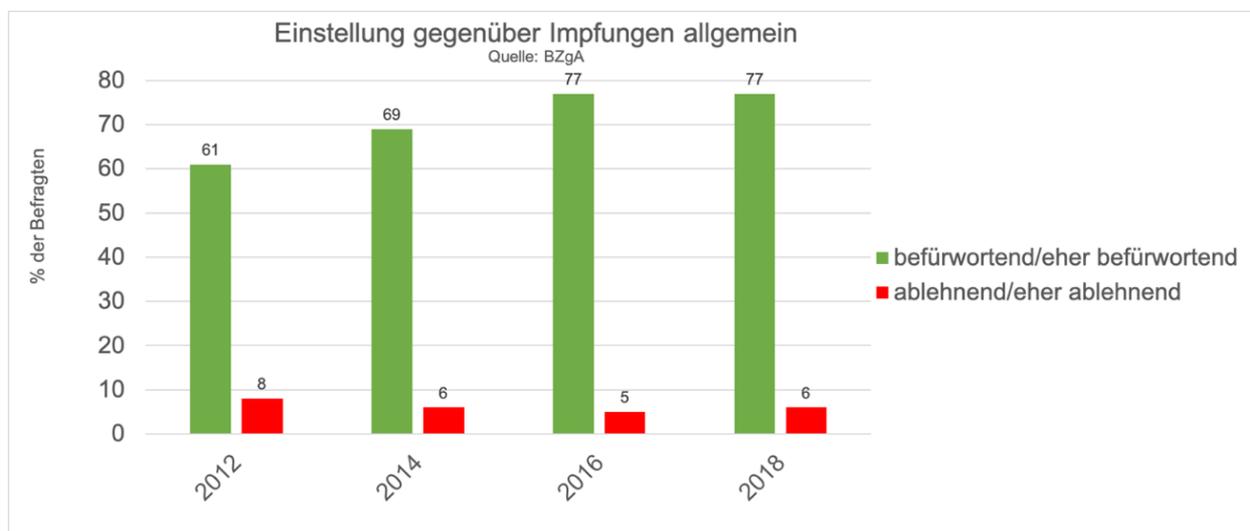
[68] RKI. 2019. Stellungnahme des Robert Koch-Instituts zum BARMER-Arzneimittelreport 2019. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/kv-impfsurveillance/Stellungnahme_BARMER-Arzneimittelreport.html. Abruf 24.06.2020

[69] WHO. 2018. The organization and delivery of vaccination services in the European Union. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/386684/vaccination-report-eng.pdf. Abruf 01.07.2020

[70] „*Ein Hindernis, die Durchimpfungsquoten gegen Masern zu verbessern ist die geringe Impfquote von vor 20 Jahren und noch früher und das Fehlen systematischer Nachimpfprogramme für diese Altersgruppen.*“



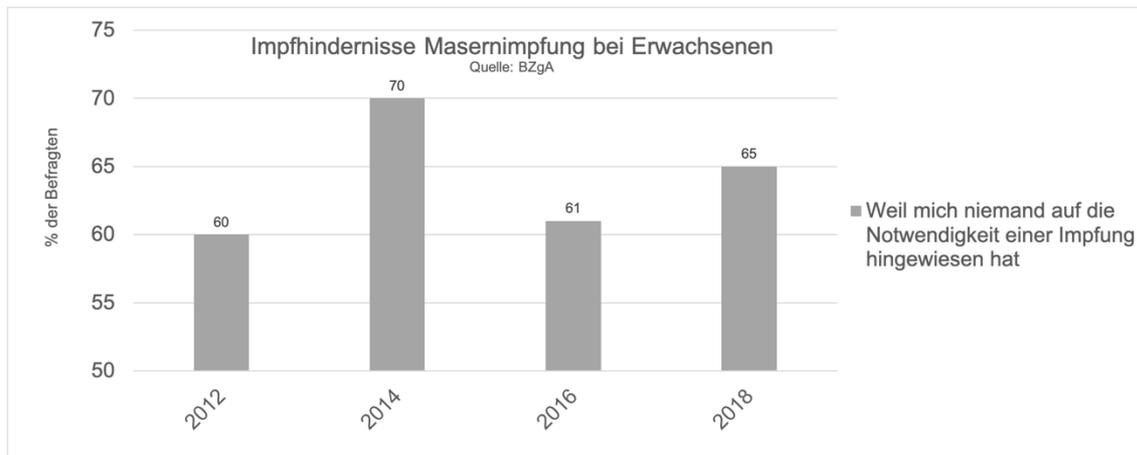
Grund für die geringeren Impfquoten im Erwachsenenalter ist allerdings keineswegs eine vom BMG behauptete „Impfmüdigkeit“ [71]: Die Forschungsergebnisse der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) [72] zeigen hier für die letzten Jahre eindeutig eine Zunahme einer Impfungen befürwortenden Haltung:



[71] BMG. 2019. Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit Entwurf eines Gesetzes für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention (Masernschutzgesetz), S. 1

[72] BZGA. 2020. Infektionsschutz – Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen (und Vorgängerstudien). https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie_2018.pdf. Abruf 07.06.2020

Der speziell von den befragten Erwachsenen angegebene Hauptgrund für die nicht wahrgenommene Masernimpfung ist die **fehlende ärztliche Aufklärung** über die mögliche Notwendigkeit der Impfung (im Falle fehlender Immunität):



Erforderlich ist hier also weder eine Pflichtimpfung für Kinder oder Jugendliche, noch eine solche für Erwachsene, sondern vor allem die strukturierte, systematische Intensivierung der ärztlichen Aufklärung Erwachsener und das Anbieten entsprechender *catch-up*-Impfprogramme (siehe Fußnote 60) im Falle fehlender Immunität. Das Fehlen solcher Strategien kritisiert auch die WHO als ursächlich für die Impf- und Immunitätslücken in Deutschland (s.o.) [73]

Fazit

Immunitätslücken bei der Masernimpfung betreffen in Deutschland überwiegend Erwachsene, das Masernschutzgesetz adressiert jedoch primär (Vor-)Schulkinder, bei denen die Impfquoten seit Jahren konstant hoch sind.

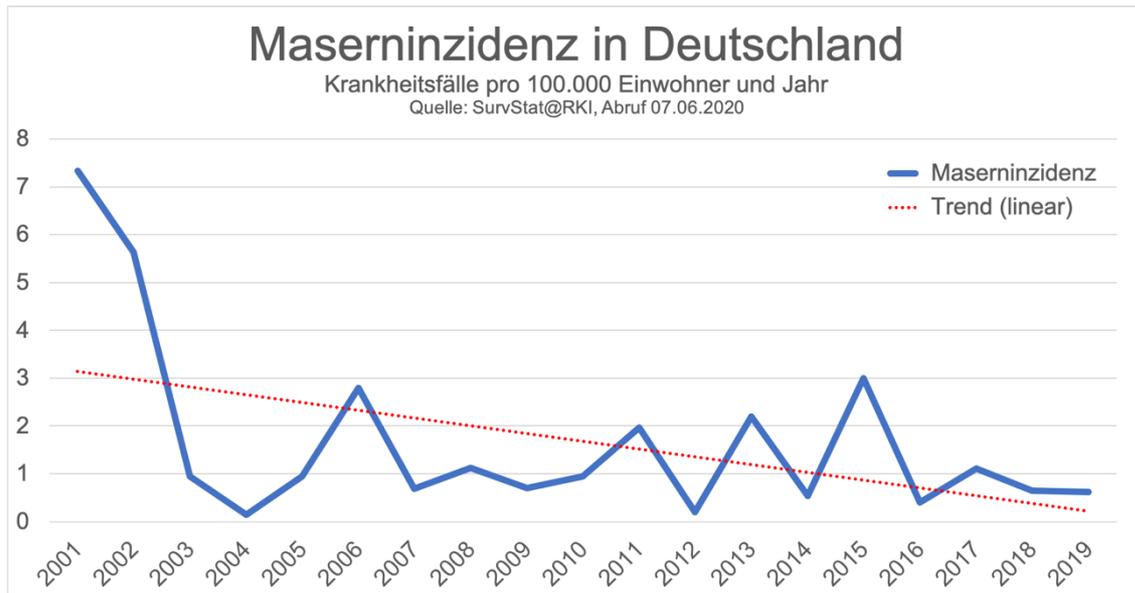
Masernerkrankungen treten in Deutschland überwiegend und zunehmend im Erwachsenenalter auf.

Der Grund für fehlende Masernimpfungen im Erwachsenenalter ist vor allem fehlende Aufklärung über die Notwendigkeit der Impfung.

[73] WHO. 2018. The organization and delivery of vaccination services in the European Union. https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/386684/vaccination-report-eng.pdf.
Abruf 01.07.2020

Zu 2. „Bisher kein relevanter Rückgang der Maserninfektionen in Deutschland“

Auch die Behauptung des BMG, die bisherigen Maßnahmen hätten nicht zu einem relevanten Rückgang der Maserninfektionen in Deutschland geführt, ist so nicht haltbar. Die folgende Graphik gibt die **Masernfälle pro 100.000 Einwohner und Jahr** in Deutschland für die letzten 19 Jahre an und beruht auf den offiziellen Zahlen des RKI:



Dieser Verlauf deckt sich mit der Einschätzung von Fachleuten zu den **Durchimpfungsraten** in Deutschland inklusive derer des Nationalen Impfplans aus dem BMG:

„Die verschiedenen Datenquellen belegen, dass im Bereich der Kinderimpfung Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten große Fortschritte erzielt hat. Lag die Impfquote bei den Schuleinganguntersuchungen im Jahr 2001 für Kinder mit vorgelegtem Impfausweis noch bei 91,4 % für die 1. Masernimpfung und bei etwa 25,9 % für die 2. Masernimpfung, so waren im Jahr 2013 schon 96,7 % der Kinder einmalig und 92,6 % zweimal gegen Masern geimpft. Im Jahr 2012 hatten alle 16 Bundesländer eine durchschnittliche Impfquote von über 95 % für die 1. Masernimpfung erzielt.“ [74]

Auch Joseph Kuhn vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), dem Sitz der Geschäftsstelle des „Nationalen Impfplans“ spricht von einer „kontinuierliche[n], aber langsame[n] Verbesserung der Impfquoten durch Impfkampagnen und Impfaufklärung“. [75]

[74] BMG. 2015. Nationaler Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Aktionsplan_Masern_Roeteln.pdf. Abruf 01.07.2020

[75] Kuhn J. 2017. Impfpflicht: Kein Kita-Besuch ohne Masern-Impfung? Impulse 97; 22 - 23.

Die **STIKO** spricht ebenfalls auf ihrer 95. Sitzung am 5. März 2020 von der „**zunehmend niedrigeren Inzidenz** [76] **der Masern in Deutschland**“ und dem „in vielen Teilen Deutschlands allgemein gesunkenen Risiko, mit Masern in Kontakt zu kommen“ [77].

Fazit

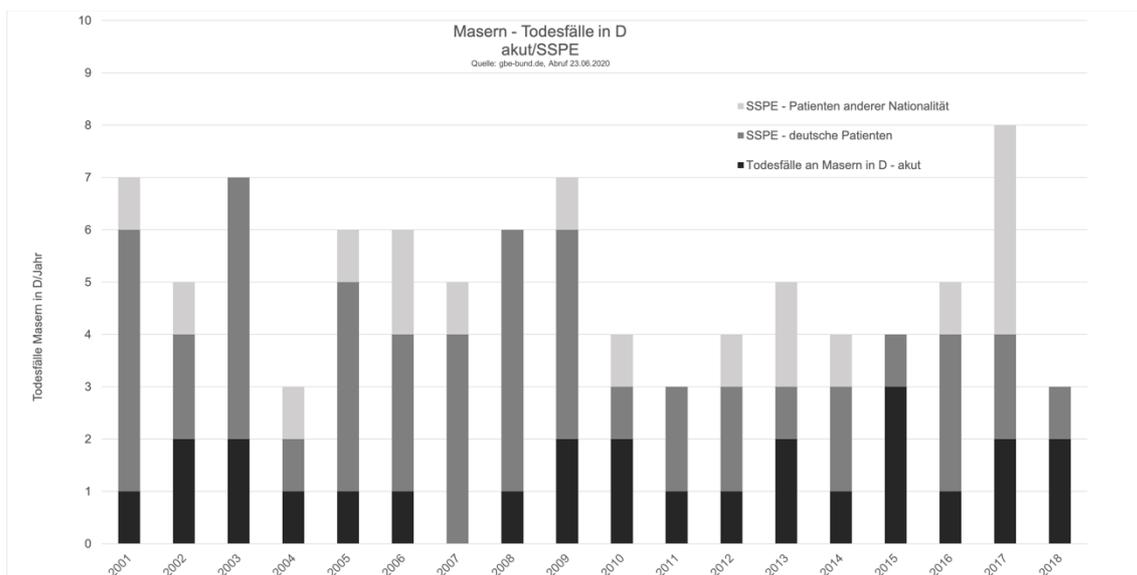
Entgegen den Behauptungen des BMG haben die in Deutschland bisher ergriffenen Maßnahmen zu einem relevanten Rückgang der Maserninfektionen in Deutschland geführt.

Parallel dazu kam es durch die bisherige Strategie der Aufklärung zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Impfquoten.

Wie die in den letzten 20 Jahren rückläufigen Masernfallzahlen (siehe Seite 22) zeigen auch die **Maserntodesfälle**, dass die Masernerkrankung in Deutschland epidemiologisch keine große, geschweige denn eine zunehmende Problematik darstellt.

In der argumentativ für eine Masernimpfpflicht immer wieder angeführten Altersgruppe der selbst noch nicht durch eine Impfung zu schützenden Säuglinge (Stichwort: Herdenimmunität, siehe Seite 4) gab es in Deutschland zuletzt im Jahr 2001 einen einzigen Todesfall an Masern, von 2001 bis 2018 starben insgesamt 8 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren – das ist die Hauptzielgruppe der Impfpflichtgesetzgebung [78]. Über alle Altersgruppen hinweg kam es in diesen 18 Jahren zu 26 Maserntodesfällen in Deutschland.

Selbst wenn man die schwerste aller möglichen Masernkomplikationen berücksichtigt, die sogenannte *Subakut sklerosierende Panenzephalitis* (SSPE), die in sehr seltenen Fällen noch Jahre nach einer Masernerkrankung auftreten kann, beträgt die Zahl der mit Masern assoziierten Todesfälle in Deutschland in jedem Jahr seit 2001 maximal acht, im Durchschnitt weniger als fünf pro Jahr [79].



[76] Zum Begriff der Inzidenz siehe Fußnote 5

[77] STIKO. 2020. Protokoll der 95. Sitzung vom 05.03.2020. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Protokolle/Sitzung_95.pdf?__blob=publicationFile. Abruf 01.07.2020

[78] www.gbe-bund.de, 2020. Abruf Sterbefälle Masern nach Alter am 23.06.2020

[79] www.gbe-bund.de, 2020. Abruf Sterbefälle SSPE am 23.06.2020

Seit 2001 sind in D insgesamt 59 Menschen an der sogenannten *Subakut sklerosierenden Panenzephalitis* (SSPE) verstorben. Fast 25% dieser Todesfälle betrafen Menschen nicht-deutscher Herkunft, in keinem Jahr verstarben mehr als 5 Kinder oder Jugendliche mit Wohnsitz in Deutschland an einer SSPE.

Diese nur auf den ersten Blick irritierende Differenzierung der SSPE-Todesfälle nach dem Herkunftsland ist wichtig, weil die *Erhebungsstelle für seltene pädiatrische Erkrankungen in Deutschland* (ESPED) [80] bei einer Analyse der SSPE-Fälle in Deutschland schon früh auf einen hohen Anteil ausländischer Patientinnen und Patienten und damit auf die Möglichkeit hinwies, dass die verantwortliche Masernerkrankung unter Umständen im Ausland erworben worden sei. Darüber hinaus gibt es – laut ESPED – ausländische Patientinnen und Patienten mit SSPE, die teilweise eigens zur Therapie der Erkrankung nach Deutschland gereist sind [81]. Die ESPED selbst kommt bei ihrer Untersuchung zu einem noch deutlich höheren Anteil ausländischer Patientinnen und Patienten als die Zahlen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes: bei ihrer Erhebung stammten 12 von 17 Kindern mit SSPE ursprünglich nicht aus Deutschland.

Diese Analyse der Nationalität dient ausschließlich dazu, den möglichen Effekt einer Masernimpfpflicht in Deutschland auf SSPE-Erkrankungen in Deutschland zu relativieren. Denn Fallzahlen von Patientinnen und Patienten, die ihre Masernerkrankung im Ausland erworben oder gar noch den Beginn der SSPE im Ausland durchlebt haben, würden von einer Masernimpfpflicht in Deutschland naturgemäß in keiner Weise verringert und können somit auch nicht als Rechtfertigung für eine solche Maßnahme gelten. Dessen ungeachtet ist es in unseren Augen grundsätzlich ein **selbstverständlicher Akt menschlicher Solidarität**, die Ressourcen des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung derartiger Erkrankungen auch Menschen aus anderen Ländern zugänglich zu machen.

Es wird deutlich, dass sich der der Masernimpfpflicht zugrundeliegende Gesetzgebungsimpuls nicht durch die aktuelle epidemiologische Situation in Deutschland begründen lässt. Er fußt vielmehr im Verfehlen des Ziels der Masernelimination, das zu erreichen die deutsche Bundesregierung sich international verpflichtet hat.

Diese Masernelimination in Deutschland scheitert aber – wie gezeigt werden konnte – nicht an zu geringen Impfquoten, sondern an einer unzureichenden *surveillance*.

[80] Die ESPED ist der Forschungsstelle für Pädiatrische Epidemiologie der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin angegliedert. Ihren Sitz hat sie am Koordinierungszentrum für Klinische Studien (KKS) der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf. <http://www.esped.uni-duesseldorf.de/>.
Abruf 14.07.2020

[81] ESPED. 2007. ESPED-Jahresbericht 2007. www.esped.uni-duesseldorf.de/esped/resources/files/Jahresbericht%202007.pdf. Abruf 01.07.2020

ANTWORT FRAGE 1

Kindesalter

Die anhaltend hohen Durchimpfungsquoten für die erste Masernimpfung bei Kindern in Deutschland von über 97% [82] beweisen die große grundsätzliche Bereitschaft der Eltern, die Masernimpfung für ihre Kinder wahrzunehmen. Dies wird durch Forschungsergebnisse der BZgA seit Jahren bestätigt und auch vom Deutschen Ethikrat in seiner Stellungnahme zur Impfpflicht betont [83].

Wird hier eine weitere Verbesserung der Impfquoten für notwendig erachtet, bedarf es daher keiner Zwangsszenarien, sondern

- **Erinnerungs- und recall-Systemen** (siehe Fußnoten 58 und 59), sowie
- **niederschwelliger Impfangebote** durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) (Impfungen in Kindergärten, Schulen etc.).

Lokale oder auf bestimmte Bevölkerungsgruppen begrenzte Impflücken im Kindesalter können durch die bewährten Instrumente des ÖGD (Kontrolle der Impfdokumentation bei Einschulung) erfasst und eingegrenzt werden. Hier sind **zielgruppengenaue Aufklärungs- und Informationskampagnen durch den ÖGD** Mittel der Wahl.

Erwachsenenalter

Immunitätslücken bei Masern betreffen in Deutschland – wie auch die Masernerkrankungen selbst – vor allem Erwachsene. Als Hauptgrund dafür zeigen die Studien der BZgA primär eine fehlende Information dieser Altersgruppe über die Notwendigkeit der Impfung. Auch in dieser Altersgruppe steigt die positive Einstellung Schutzimpfungen gegenüber seit Jahren auf hohem Niveau kontinuierlich an, wodurch auch für Erwachsene Zwangsimpfungen nicht angemessen scheinen.

Neben der konsequenteren **ärztlichen Aufklärung** über die Notwendigkeit der Masernimpfung (für Menschen, die keine natürliche Immunität aufweisen), sind ebenfalls

- **Erinnerungs- und recall-Systeme** (siehe Fußnoten 58 und 59) verbunden mit
- **niederschwelligen Impfangeboten** (z. B. durch fachgruppenübergreifendes Impfen und Impfen durch den betriebsärztlichen Dienst) sowie
- **gezielte catch-up-Programme** (siehe Fußnote 60)

bei der Masernimpfung zielführend.

[82] Zur Erfassung der Durchimpfungsquote siehe Seite 18

[83] Deutscher Ethikrat. 2019. Impfen als Pflicht? Stellungnahme S. 67, S. 84.



Fazit

Wie der Nationale Aktionsplan des BMG zur Elimination der Masern aufführt, sind

- eine verbesserte ärztliche Aufklärung über die Impfnotwendigkeit (bei Erwachsenen und „unterimpften“ Bevölkerungsgruppen)
- Erinnerungs- und *recall*-Systeme
- niederschwellige Impfangebote
- *catch-up*-Impfprogramme

evidenzbasierte Alternativen zur nicht evidenzbasierten Impfpflicht.

Frage 2: Unterscheidet sich die Gefahr, Impfreaktionen und unerwünschte Nebenwirkungen zu erleiden, bei einer Masernschutzimpfung mit einem Monoimpfstoff von der Gefahr einer solchen Impfung mit einem Kombinationsimpfstoff? Wenn ja, inwiefern?

BETRACHTUNG BEZÜGLICH AKUTER NEBENWIRKUNGEN

Sowohl beim Masern-Einzelimpfstoff als auch bei Kombinationsimpfstoffen wie Masern/Mumps/Röteln (MMR) handelt es sich immer um Lebendimpfstoffe, die abgeschwächte („attenuierte“), vermehrungsfähige Viren enthalten. Auch wenn diese bei Immunkompetenten in der Regel nicht zum Vollbild der jeweils typischen Erkrankung führen, kann es doch zu einer – im Vergleich zur klassischen Erkrankung – stark abgemilderten, jeweils **spezifischen Impfkrankheit** („**Impfmasern**“, „**Impfmumps**“, „**Impfröteln**“) kommen. Diese tritt typischerweise etwa mit demjenigen Abstand nach der Impfung auf, mit dem auch die klassische Erkrankung nach einer Ansteckung ausbräche [84].

Allein diese Tatsache beantwortet die Frage 2 schon *qualitativ*: Denn naturgemäß kann eine Masern-Einzelimpfung keine „Impfmumps“ oder „Impfröteln“ hervorrufen, da diese Nebenwirkung impfvirus-spezifisch auftritt.

Um dies *quantitativ* einschätzen zu können, ist es sinnvoll, sich an der Klassifikation der Häufigkeitsangaben für Nebenwirkungen des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu orientieren [85], wie sie für die Packungsbeilagen von Medikamenten und auch Impfstoffen vorgeschrieben sind. Danach gelten Nebenwirkungen als

- sehr häufig, wenn sie mehr als 1 von 10 Behandelten betreffen (> 10%)
- häufig, wenn sie bis zu 1 von 10 Behandelten betreffen (1 – 10%)
- gelegentlich, wenn sie bis zu 1 von 100 Behandelten betreffen (\leq 1%).

[84] BAG (Schweizer Bundesamt für Gesundheit)/EKIF. 2019. Empfehlung zur Prävention von Masern, Mumps und Röteln. <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/i-und-b/richtlinien-empfehlungen/neue-empfehlungen-2019/praevention-masern-mumps-roeteln.pdf.download.pdf/praevention-masern-mumps-roeteln-de.pdf>. Abruf 17.07.2020

[85] BfArM. 2015. Bekanntmachung von Empfehlungen zur Gestaltung von Packungsbeilagen nach § 11 des Arzneimittelgesetzes (AMG) für Humanarzneimittel (gemäß § 77 Absatz 1 AMG) und zu den Anforderungen von § 22 Absatz 7 Satz 2 AMG (Überprüfung der Verständlichkeit von Packungsbeilagen).

Mumps-Komponente

Hier existieren international zahlreiche verschiedene Impfvirus-Stämme, die sich in ihrem Risiko für Nebenwirkungen teilweise stark unterscheiden. In Deutschland verwendete MMR-Kombinations-impfstoffe enthalten den Impfvirus-Stamm *Jeryl-Lynn* oder eines seiner direkten Derivate.

Als Nebenwirkungen von Mumpsimpfstoffen sind in der internationalen Literatur beschrieben:

Hirnhautentzündung/Meningitis: Die Häufigkeit der Meningitis nach Mumpsimpfung ist stark vom verwendeten Impfvirusstamm abhängig. Sie ist – wenngleich selten – auch nach den in Deutschland verwendeten Impfstoffen, die den *Jeryl-Lynn*-Impfvirus-Stamm enthalten, beschrieben [86]. Nach anderen Impfstämmen trat die impfassozierte Meningitis so häufig auf, dass nationale Impfprogramme die jeweiligen Mumps-Impfempfehlungen aussetzten (aktuell z. B. noch in Japan der Fall [87]).

Speicheldrüsenentzündung/Parotitis als impfstoffspezifische Nebenwirkung (laut WHO bei 1 bis 2% der Geimpften [88] und somit nach BfArM-Klassifikation eine **häufige Nebenwirkung**): Dabei ist die Ausscheidung des Impfvirus und eine Ansteckung von Kontaktpersonen (anders als bei den Impfmasern) möglich. Für einige der verwendeten Mumps-Impfvirusstämme ist eine Infektion von Kontaktpersonen mit dem Impfvirus mit nachfolgender Mumpserkrankung dokumentiert, für den in Deutschland verwendeten *Jeryl-Lynn*-Stamm wird dies von Fachleuten ausdrücklich für möglich gehalten [89].

Hier fügt die Mumpskomponente den möglichen Nebenwirkungen – verglichen mit dem Masern-Einzelimpfstoff – eine **neue Qualität** hinzu: die der möglichen **Ansteckung von Kontaktpersonen**. Dies ist nach einer Masern-Einzelimpfung für die Impfmasern nicht beschrieben.

Hodenentzündung: Falldokumentationen ohne Häufigkeitsangabe [90].

Bauchspeicheldrüsenentzündung: Falldokumentationen ohne Häufigkeitsangabe [91].

Taubheit: Falldokumentationen ohne Häufigkeitsangabe [92].

-
- [86] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017
Bei dem im Folgenden mehrfach zitierten Werk handelt es sich um das renommierteste internationale Handbuch zum Gebiet der Vakzinologie.
- [87] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017
- [88] WHO. 2014. Observed rate of vaccine reactions. Measles, Mumps and Rubella Vaccines. Information Sheet. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/MMR_vaccine_rates_information_sheet.pdf.
Abruf 01.07.2020
- [89] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017
- [90] Ebd.
- [91] Ebd.
- [92] Ebd.

Röteln-Komponente

Als Nebenwirkungen von Rötelnimpfstoffen sind in der internationalen Literatur beschrieben:

„**Impfröteln**“ mit Hautausschlag: in etwa 5% der Fälle [93] (BfArM: **häufig**).

Gelenksbeschwerden:

- Gelenkschmerzen/Arthralgien bei bis zu 25% der geimpften Frauen mit einer Dauer von bis zu drei Wochen, teilweise „*stark schmerzhaft*“ [94] (BfArM: **sehr häufig**)
- Gelenkentzündung/Arthritis bei bis zu 3% der geimpften Frauen (BfArM: **häufig**)
- Ein erhöhtes Risiko für vorübergehende Gelenkschmerzen nach Rötelnimpfung wird von der WHO auch für die Impfung bei Kindern angenommen [95].

Dem deutlich erhöhten Risiko für Gelenksbeschwerden nach einer Impfung mit einer Rötelnkomponente kommt in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung zu, weil hier ein besonders **hohes Risiko bei der Impfung erwachsener Frauen** besteht. Da das Masernschutzgesetz neben Kindern aber ausdrücklich Beschäftigte in sozialen Berufen (Erzieher/in, Krankenschwester/-pfleger, Lehrer/in) adressiert und in diesen Bereichen überproportional viele Frauen beschäftigt sind (Frauenanteil 70 bis über 80% der Gesamtbeschäftigten [96]) wird hier ein hoher Anteil der mit einem Kombinationsimpfstoff Geimpften dem Risiko einer deutlich beeinträchtigenden, länger anhaltenden, „*sehr häufigen*“ Nebenwirkung ausgesetzt, ohne dass die eigentliche Zielrichtung des Gesetzes (das Erreichen der Masernelimination) dies rechtfertigen würde.

Rötelnembryopathie: Die WHO nimmt ein Risiko von bis zu 1,6% für eine **Schädigung des ungeborenen Kindes** an, wenn eine Schwangere gegen Röteln geimpft wird [97] (BfArM: **häufig**).

Fazit

Durch die Verwendung von Kombinationsimpfstoffen anstelle von Masern-Einzelimpfstoffen ist das Risiko akuter Nebenwirkungen qualitativ und quantitativ relevant erhöht.

Dabei handelt es sich um teilweise schwere Nebenwirkungen, die teilweise mit großer Häufigkeit und bei der Rötelnkomponente deutlich häufiger bei Mädchen und Frauen auftreten.

[93] BAG (Schweizer Bundesamt für Gesundheit) 2019. Anpassung der Empfehlungen zur Prävention von Masern, Mumps und Röteln (MMR). BAG-Bulletin 13. 25.März 2019

[94] Ebd.

[95] WHO. 2014. Observed rate of vaccine reactions. Measles, Mumps and Rubella Vaccines. Information Sheet. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/MMR_vaccine_rates_information_sheet.pdf. Abruf 01.07.2020

[96] IAB. 2020. Berufe im Spiegel der Statistik. <http://bisds.iab.de/Default.aspx?beruf=ABO®ion=1&qualifikation=0>. Abruf 19.06.2020

[97] WHO. 2014. Observed rate of vaccine reactions. Measles, Mumps and Rubella Vaccines. Information Sheet. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/MMR_vaccine_rates_information_sheet.pdf. Abruf 01.07.2020



BETRACHTUNG BEZÜGLICH LÄNGERFRISTIGER UND/ODER EPIDEMIOLOGISCHER AUSWIRKUNGEN

Mumps

Mumps ist nach Einschätzung der *Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie* im Kindesalter grundsätzlich eine „selbstlimitierende, gutartige Erkrankung“ (DGPI 2018^[98]), ein Impfschutz ist damit im frühen Kindesalter nicht zwingend erforderlich.

Komplikationen bei Mumps vor der Pubertät sind selten, dies gilt auch für die beschriebene einseitige Hörminderung [99] und die mögliche Hirn(haut)entzündung (Meningitis/Meningoenzephalitis), die in aller Regel folgenlos ausheilen [100].

Die häufigsten **Komplikationen der Mumpserkrankung** sind primär abhängig vom

1. Erkrankungsalter und vom
2. Geschlecht der/des Erkrankten.

Die häufigsten Komplikationen, die Hodenentzündung bei Jungen und Eierstock- bzw. Brustdrüsenentzündung bei Mädchen, treten in einer relevanten Häufigkeit erst ab der Pubertät, also ab dem Alter von etwa 12 Jahren auf. Bei Kindern vor der Pubertät sind diese Komplikationen praktisch unbekannt oder zumindest „*extrem selten*“ [101] [102], was auch das RKI einräumt: „*Daten zur Mumps-Epidemiologie weisen darauf hin, dass nach Einführung der Impfung zum Schutz vor Mumps eine **Verschiebung der Mumps-Fälle in höhere Erkrankungsalter** stattgefunden hat. Dies ist von besonderem Interesse, da mit steigendem Erkrankungsalter eine Zunahme der Komplikationsrate im Rahmen der Mumps-Erkrankung beobachtet wird. Diese Altersverschiebung wurde auch in den USA und Kanada sowie anderen Ländern **Europas** registriert.*

*Als Ursache für die **Altersverschiebung und Infektionen unter zweifach Geimpften** [wird] vor allem ein über die Zeit abnehmender Impfschutz (waning immunity) [...] diskutiert“ [103].*

Es besteht kein Zweifel, dass die Antikörper-Titer nach Mumpsimpfung im Laufe der Jahre absinken, teilweise auch in Bereiche, in denen keine Antikörper mehr messbar sind. Eine Abnahme um/auf 50% zehn Jahre nach der zweiten Impfung wurde wiederholt dokumentiert [104] [105] [106].

Dieses Absinken der Antikörper-Spiegel korreliert mit einem deutlichen Nachlassen des Impfschutzes: Zahlreiche Feldstudien konnten bei Mumps-Ausbrüchen nachweisen, dass das

[98] DPGI. 2018. DGPI Handbuch. Thieme Verlag 2018. Stuttgart

[99] Kliegmann RM. 2019. Nelson Textbook of Pediatrics. Elsevier. Philadelphia.

[100] Cherry JD. 2019. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases. Elsevier. Philadelphia.

[101] Kliegmann RM. 2019. Nelson Textbook of Pediatrics. Elsevier. Philadelphia.

[102] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017

[103] RKI. 2019. RKI-Ratgeber Mumps. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Mumps.html. Abruf 21.06.2020

[104] LeBaron CW. 2009. J Infect Dis. 199:552-560

[105] Date AA. 2008. J Infect Dis. 197:1662-1668

[106] Rubin SA. 2008. J Infect Dis. 198:508-5015

Risiko, trotz Mumpsimpfung zu erkranken, mit dem zeitlichen Abstand zur letzten erhaltenen Mumpsimpfung ansteigt [107]. Ursache der regelmäßig beobachteten Ausbrüche von Mumps-epidemien unter Jugendlichen [108] trotz hoher Durchimpfungsraten im Kleinkindalter ist also ein klassisches **sekundäres Impfversagen** [109]: „*However, mumps has made a comeback in nearly all countries where the disease once had been under control. This disease, which was historically one of childhood, now predominantly occurs in young adults.*“ [110][111]

Als zusätzlicher, entscheidender Punkt kommt hinzu, dass die Mumps-Impfung als Lebendimpfung, anders als z. B. die Nicht-Lebend-Impfung gegen Wundstarrkrampf (Tetanus), nicht im eigentlichen Sinne „auffrischbar“ ist. Eine nachhaltige Verlängerung oder Verbesserung der Schutzwirkung zweier Mumpsimpfungen im Falle dieses sekundären Impfversagens ist nicht einfach durch nochmaliges Impfen möglich. Es kommt dabei zwar zu einem kurzfristigen Anstieg der Antikörperspiegel, schon ein Jahr nach einer eventuellen dritten Mumpsimpfung sind diese jedoch wieder deutlich abgesunken, meist auf das (zu) niedrige Ausgangsniveau [112].

Die Immunität der Bevölkerung gegen Mumps hat sich durch die Empfehlung der Mumpsimpfung grundlegend verändert: Hatten vor der Einführung der frühen Impfeempfehlung bis zum Alter von 14 Jahren 90% der Bevölkerung eine lebenslange Immunität aufgrund der durchgemachten Erkrankung [113], ist dies durch die zweimalige MMR-Impfung in den ersten Lebensjahren aufgrund des sekundären Impfversagens definitiv nicht erreichbar.

Damit führt die aktuelle Impfeempfehlung, die durch das Masernschutzgesetz verpflichtend eine zweimalige Mumpsimpfung vor dem zweiten Geburtstag vorschreibt, letztendlich zu einer **Verschlechterung der Bevölkerungsimmunität ab der Pubertät**. Dies ist jedoch wegen des dann deutlich erhöhten Komplikationsrisikos die hier entscheidende Lebensphase.

[107] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017

[108] Sabbe M 2016. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 12(4):955–59

[109] Ein sekundäres Impfversagen beschreibt das Nachlassen eines nach der Impfung initial entstandenen Impfschutzes über die Zeit (im Gegensatz zum primären Impfversagen, bei dem dieser Schutz gar nicht erst entsteht).

[110] Rubin SA. 2017. Mumps Vaccines in Plotkin S. Plotkin's Vaccines 7th ed. Philadelphia 2017

[111] „*Mumps erfährt jedoch ein Comeback in fast allen Ländern, in denen die Krankheit einst unter Kontrolle war. Diese Krankheit, die historisch eine des Kindesalters war, tritt jetzt überwiegend bei jungen Erwachsenen auf.*“

[112] Fiebelkorn AP. 2014. Mumps antibody response in young adults after a third dose of measles-mumps-rubella vaccine. *Open Forum Infect Dis.* 2014;1(3):ofu094.

[113] Quinlisk MP. *J Infect Dis.* (2010) 202 (5): 655-656.



Fazit

- Die Mumpserkrankung verläuft im Kindesalter in der Regel komplikationslos.
- Komplikationen treten bei beiden Geschlechtern in der Regel erst ab der Pubertät auf.
- Die Mumpsimpfung lässt in ihrer Schutzwirkung im Laufe der Zeit deutlich nach.
- Dadurch verschiebt die Mumpsimpfung im Säuglings-/Kleinkindesalter das Erkrankungsalter hin zu Jugendlichen und Erwachsenen, die ein deutlich höheres Komplikationsrisiko haben.
- Dies ist nicht durch zusätzliche Mumps-Impfdosen vermeidbar.

Auswirkungen der frühen Mumpsimpfung für Jungen

Die oben beschriebenen epidemiologischen Auswirkungen der Mumpsimpfung betreffen quantitativ vor allem Jungen, da absolut gesehen die ein- oder beidseitige Hodenentzündung bei Jungen und männlichen Jugendlichen die häufigste Komplikation bei Mumps überhaupt ist (75% der berichteten Komplikationen [114]). Schlimmstenfalls kann diese **Hodenentzündung** zu einer bleibenden Verkleinerung des/der betroffenen Hoden(s) führen, die in seltenen Fällen anhaltende **Unfruchtbarkeit** zur Folge haben kann [115].

Die verpflichtend frühe Anwendung eines MMR-Impfstoffs erzielt einen Impfschutz in einem Alter, in dem er medizinisch nicht dringend notwendig ist, führt aber zwangsläufig zu dessen nicht korrigierbarem Nachlassen in der Lebensphase mit deutlich erhöhtem Komplikationsrisiko.

[114] Marin M. 2018. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for Use of a Third Dose of Mumps Virus-Containing Vaccine in Persons at Increased Risk for Mumps During an Outbreak. MMWR 67:33-8.

[115] RKI. 2019. RKI-Ratgeber Mumps. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Mumps.html. Abruf 21.06.2020

Auswirkungen der frühen Mumpsimpfung für Mädchen

Dieses Phänomen – das Verschieben der Mumpserkrankung in ein Lebensalter mit deutlich erhöhtem Komplikationsrisiko – betrifft Mädchen bei früher Mumpsimpfung in gleichem Maße. Eine bleibende Unfruchtbarkeit nach Eierstockentzündung wurde bisher allerdings nicht beschrieben.

Jedoch gibt es konsistente wissenschaftliche Hinweise darauf, dass für Mädchen das **Risiko, an Eierstockkrebs (Ovarialkarzinom) zu erkranken**, durch eine Mumps-Erkrankung um bis zu 19% vermindert werden könnte [116] [117] [118] [119] [120] [121] [122]. Dieser epidemiologisch schon seit Jahrzehnten bekannte Zusammenhang konnte in einer Metaanalyse mittlerweile auch immunologisch erklärt werden: Im Rahmen der akuten Speicheldrüsenentzündung, die Mumps als konstituierendes Symptom definiert, kommt es offensichtlich zur Bildung von Antikörpern (anti-MUC1), die durch die Impfung nicht hervorgerufen werden, und die für den schützenden Effekt vor einem Ovarialkarzinom verantwortlich gemacht werden. Das Zurückdrängen der Mumpsinfektion im risikoarmen Kleinkindalter könnte somit das Risiko für Frauen, an Eierstockkrebs zu erkranken, mittelbar erhöhen: „[...] a logical consequence is that we might expect an increased incidence of ovarian cancer as symptomatic mumps parotitis infections have decreased through vaccination. [...] the anti-MUC1 antibody response was most robust in younger women suggesting that childhood infection, as would have occurred in the past, might have been the optimum time for engendering immunity against ovarian cancer“ [123] [124].

Um diesen möglichen protektiven Effekt einer Mumpserkrankung einschätzen zu können, die im Kleinkindesalter, in dem sie vor der Einführung der Mumpsimpfung typischerweise auftrat [125] und in dem sie – wie dargelegt – in der Regel risikolos verläuft, sei darauf hingewiesen, dass in Deutschland jedes Jahr mehr als 7.000 Frauen an einem Ovarial-Karzinom erkranken und mehr als 5.400 jedes Jahr daran sterben [126].

Die oben zitierten Untersuchungen legen nahe, dass mit dem Verschieben einer Mumpserkrankung aus dem Kleinkindes- ins Erwachsenenalter durch die frühe Mumpsimpfung

-
- [116] West R. 1966. Epidemiologic study of malignancies of the ovaries. *Cancer*.19;1001–1007
- [117] Newhouse M. 1977. A case control study of carcinoma of the ovary. *Br J Prev Soc Med*. 31; 148–153
- [118] Menczer J, Modan M, Ranon L, Golan A. Possible role of mumps virus in the etiology of ovarian cancer. *Cancer* 1979;43(4):1375–1379.
- [119] Golan A, Joosting AC, Orchard ME. Mumps virus and ovarian cancer. *S Afr Med J* 1979;56(1):18– 20.
- [120] Cramer DW, Welch WR, Cassells S, Scully RE. Mumps, menarche, menopause, and ovarian cancer. *Am J Obstet Gynecol* 1983;147(1):1–6.
- [121] Schiffman MH, Hartge P, Leshner LP, McGowan L. Mumps and postmenopausal ovarian cancer. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152(1):116–118.
- [122] Chen Y, Wu PC, Lang JH, et al. Risk factors for epithelial ovarian cancer in Beijing, China. *Int J Epidemiol* 1992;21(1):23–29.
- [123] Cramer D. 2010. Mumps and ovarian cancer: modern interpretation of an historic association. *Cancer Causes Control*. 21; 1193–1201.
- [124] „... eine logische Schlussfolgerung ist, dass uns eine erhöhte Inzidenz von Ovarial-Karzinom bevorstehen könnte, weil die symptomatische Mumps-Speicheldrüsenentzündung durch die Impfung seltener geworden ist. [...] die anti-MUC1-Antikörper-Antwort war bei jüngeren Frauen am stabilsten, was nahelegt, dass die Infektion im Kindesalter, wie sie früher üblich war, der optimale Zeitpunkt für das Aufbauen einer Immunität gegen Ovarialkarzinom gewesen sein könnte.“
- [125] Rubin SA. 2011. Mumps virus, In: Samal S, ed. *The biology of Paramyxoviruses*. Caister Academic Press, 2011.
- [126] Buttman-Schweiger N. 2019. Epidemiologie von Eierstockkrebs in Deutschland. *Onkologe* 25, 92–98

neben dem erhöhten Risiko für akute Komplikationen auch das Risiko, an einem Ovarialkarzinom zu erkranken und zu versterben, deutlich erhöht sein könnte. Verglichen mit der Epidemiologie der Mumps in der Vor-Impfära könnte dies für Deutschland zusätzliche Todesfälle in einer Größenordnung im dreistelligen Bereich bedeuten.

Damit sind Mädchen von der im Masernschutzgesetz enthaltenen indirekten Pflicht zur frühen Mumpsimpfung besonders schwer betroffen: Ihr Risiko im Erkrankungsfall ist noch wesentlich geringer als das gleichaltriger Jungen; gleichzeitig wird ihnen die Chance des schützenden Effektes einer harmlosen Mumpserkrankung im Kleinkindesalter genommen.

Forderung nach einem Masern-Einzelimpfstoff

Angesichts des regelhaft harmlosen Verlaufs der Mumps im frühen Kindesalter und der beschriebenen deutlichen Zunahme des Risikos auch für gravierende Erkrankungen im Jugendlichen- und Erwachsenenalter kann die Entscheidung von Eltern, ihrem Kind die Chance einer frühkindlichen Mumpserkrankung und der daraus resultierenden lebenslangen Immunität eine erhebliche wissenschaftliche Evidenz für sich in Anspruch nehmen. Eine Mumpsimpfung würde diesem Ansatz nach dann zur Pubertät vorgenommen, sollte Mumps bis dahin nicht durchlebt worden sein.

Dieses Vorgehen setzt, will man den schon früher sinnvollen Masernschutz nicht gefährden oder gegen die Vorteile der späteren Mumpsimpfung abwägen müssen, die Verfügbarkeit eines Masern-Einzelimpfstoffs zwingend voraus. Andernfalls könnte es zu einer Verringerung der Masern-Impfquote bei Kindern derjenigen Eltern kommen, die diese Abwägung zugunsten der späten Mumpsimpfung vornehmen.

Genau diese Überlegungen führten vor Jahren z. B. in der Schweiz dazu, die Verfügbarkeit eines solchen Masern-Einzelimpfstoffs (durch Zulassung eines ausländischen Präparates) zu gewährleisten [127].

Auch der Deutsche Ethikrat formulierte in seiner Stellungnahme zur Impfpflicht für den Fall einer Masernimpflicht die Forderung „sicherzustellen, dass die entsprechenden Monopräparate verfügbar sind“ [128].

[127] NZZ. 2008. Schweizer Einzelimpfstoff gegen Masern. https://www.nzz.ch/doch_ein_einzelimpfstoff_gegen_masern-1.719088. Abruf 21.06.2020

[128] Deutscher Ethikrat. 2019. Impfen als Pflicht? Stellungnahme, S. 87.



ANTWORT FRAGE 2

Akute Verträglichkeit

Die Verwendung von Kombinationsimpfstoffen anstelle eines Masern-Einzelimpfstoffs erhöht das Risiko Unerwünschter Arzneimittelwirkungen der Impfung substantiell:

Nebenwirkungen, die für die Mumps- und/oder Röteln-Komponente charakteristisch sind,

- treten mit teilweise erheblicher Häufigkeit auf
- stellen teilweise erhebliche Beeinträchtigungen der Geimpften dar
- betreffen Mädchen und Frauen teilweise wesentlich häufiger und schwerwiegender als Jungen und Männer.

Epidemiologische Auswirkungen

Die Masern-Pflichtimpfung in den ersten beiden Lebensjahren bei Verfügbarkeit von ausschließlich Kombinationsimpfstoffen

- verschlechtert durch die medizinisch nicht notwendige frühe Mumpsimpfung die Mumpsimmunität im Jugendlichen und Erwachsenenalter
- erhöht damit das Risiko auch schwerer und schwerster Erkrankungen in diesem Alter
- betrifft im Hinblick auf das Risiko der schwersten Komplikationen (Ovarialkarzinom) ausschließlich Mädchen und Frauen
- nimmt Eltern die Möglichkeit eines evidenzbasierten Verschiebens der Mumpsimpfung in die Pubertät, um diese Komplikationen zu verhindern.

ZUSAMMENFASSENDEN ANTWORTEN AUF DIE FRAGEN DES BUNDESVERFASSUNGSGERICHTES

Frage 1

Die Durchimpfungsquoten für Masern sind in Deutschland nach Ansicht nationaler (NAVKO) und internationaler (WHO) Expertengremien auch und gerade im europäischen Vergleich zu international üblichen und empfohlenen Zeitpunkten ausreichend hoch.

Sollte eine weitere Steigerung als Ziel verfolgt werden, gibt es eine Vielzahl von Maßnahmen, die nach Ansicht nationaler und internationaler Fachleute geeignet sind, um eventuelle Impflücken zu schließen.

Der Nationale Aktionsplan zur Elimination der Masern am BMG hält hier in Übereinstimmung mit internationalen Expertenvoten folgende Maßnahmen für sinnvoll:

- **Erinnerungs- und recall-Systeme** (siehe Fußnoten 58 und 59)
- **niederschwellige Impfangebote** (KiTa, Schule, Arbeitsplatz), speziell für die von Impflücken besonders betroffenen Erwachsenen
- **verbesserte ärztliche Aufklärung** über die Notwendigkeit der Masernimpfung für Erwachsene
- **catch-up-Impfkampagnen** (siehe Fußnote 60) in den von Impflücken besonders betroffenen Geburtsjahrgängen

Keine dieser Maßnahmen wurde nach Ansicht von Expertinnen und Experten bis heute in Deutschland konsequent umgesetzt.

Jede dieser Maßnahmen zur Steigerung der Impfquoten kann sich im Gegensatz zu einer Impfpflicht auf eine umfangreiche wissenschaftliche Evidenz stützen.

Das Verfehlen des dem Masernschutzgesetz übergeordneten Ziels, der Elimination der Masern, ist jedoch nach Ansicht nationaler (NAVKO) und internationaler (WHO) Expertengremien nicht durch zu geringe Impfquoten, sondern durch eine mangelhafte *surveillance* der auftretenden Masernfälle begründet. Dieses Problem wird durch die Masernimpfpflicht nicht adressiert.

Frage 2

Das Risiko von Nebenwirkungen ist bei der Verwendung von Kombinationsimpfstoffen verglichen mit Masern-Einzelimpfstoffen substantiell erhöht.

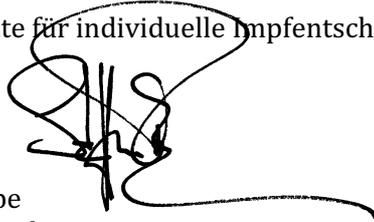
Dies gilt auf der einen Seite für die **akute Verträglichkeit**: Hier treten charakteristische Nebenwirkungen der Mumps- und/oder Röteln-Komponente von teilweise erheblicher Schwere und Beeinträchtigung der Geimpften mit teilweise erheblicher Häufigkeit auf.

Auf der anderen Seite birgt vor allem die medizinisch unnötig frühe Mumpsimpfung für beide Geschlechter relevante **epidemiologische Risiken**: Durch das Verschieben des typischen Erkrankungsalters kommt es für Jungen zu einem erhöhten Risiko von Krankheitskomplikationen wie z. B. der Hodenentzündung. Für Mädchen entfällt dadurch der schützende Effekt

vor Eierstockkrebs, den eine an sich harmlose Mumpserkrankung im Kindesalter mit der Verringerung dieses Risikos vermittelt.

Die Bevölkerungsimmunität im Jugendlichen- und Erwachsenenalter wird bei Frauen und Männern durch die (zu) frühe Mumpsimpfung verschlechtert.

Für den Verein „Ärzte für individuelle Impfentscheidung e.V.“



Dr. med. Steffen Rabe
Sprecher des Vorstandes

München, 24.07.2020