

# Masernimpfung in der Praxis

## Zehn wichtige Fragen und Antworten zur MMR-Impfung

**Mit der Nationalen Strategie zur Masernelimination von 2011 bis 2015 wollte man die Masern in der Schweiz eliminieren. Erreicht wurde dieses ambitionierte Ziel zwar nicht, einen gewissen Fortschritt hat die Kampagne trotzdem gebracht. Im Folgenden werden zehn wichtige Fragen zu Masern und der MMR-Impfung für die Praxis beantwortet.**

Ulrich Heiningger

**Frage 1: Was hat die Nationale Strategie zur Masernelemination von 2011 bis 2015 gebracht, und wie sieht die Entwicklung nach dem Ende der Kampagne bis heute aus?**

Zu Beginn der Kampagne im Jahr 2011 hatte das BAG unter anderem folgendes Ziel (1):

1. In der Schweiz ist dauerhaft gewährleistet, dass mindestens 95 Prozent aller Kleinkinder bis zum Alter von zwei Jahren mit zwei Dosen gegen Masern geimpft sind.

Prinzipiell sollten die Masern eliminiert werden, wozu folgende weitere Ziele definiert worden waren (1):

2. Evidenzbasierte, sachliche und gut aufbereitete Informationen sind für alle Bevölkerungsgruppen leicht zugänglich, insbesondere für Eltern, Schulen und Gesundheitsfachpersonen sowie Politiker und Politikerinnen. Die Informationen betreffen insbesondere Fakten zur MMR-Impfung, aber auch zur Verpflichtung der Schweiz zur Masernelimination.

3. Die Eltern ungeimpfter Kinder sind über mögliche Konsequenzen ihrer Entscheidung informiert. Anreize für die Nachholimpfung sind gewährleistet.

4. Der Zugang zur Impfung ist für alle Bevölkerungsgruppen erleichtert. Finanzielle und andere Barrieren sind beseitigt.

5. Die kantonalen Unterschiede bei der Durchimpfung und der Ausbruchskontrolle sind verringert. Effizienz und national einheitliche Resultate sowie die rasche Eindämmung von Masernausbrüchen sind gewährleistet.

6. Alle involvierten Akteure, insbesondere jene des Gesundheitswesens, anerkennen die Strategie und tragen zu ihrer Umsetzung bei.

Die Masern konnten leider bislang nicht eliminiert werden, weder in der Schweiz noch in unseren Nachbarländern. Für die erste MMR-Impfdosis haben manche Kantone das Ziel einer 95-prozentigen Durchimpfung bis zum zweiten Ge-

burtstag erreicht oder sogar übertroffen, für andere Kantone fehlen die Daten (2).

Erfreulicherweise steigt aber die Durchimpfungsrate kontinuierlich, das Ziel scheint also zu einem späteren Zeitpunkt erreichbar zu sein. Bezüglich der zweiten MMR-Impfung, welche auch 95 Prozent aller Kinder bis zum Alter von zwei Jahren erhalten haben sollten, hat dieses Ziel nur der Kanton Genf erreicht.

Ob die anderen fünf Ziele erreicht worden sind, lässt sich schwer abschätzen. Zahlreiche Kantone haben kampagnenbegleitend Aufklärungsaktionen durchgeführt, welche im Bericht der externen Evaluation nach Abschluss der Kampagne wie folgt spezifiziert wurden (3): «Bei der obligatorischen Schule setzten die Kantone am meisten an (Elterninformation und Kontrolle des Impfstatus in 19 Kantonen, Angebote für kostenlose Nachholimpfungen in 12, Archivierung des Impfstatus der Schülerinnen und Schüler in 9). Weniger häufig wurden in den Betreuungseinrichtungen für Kleinkinder Massnahmen umgesetzt (Einladung zur Zusammenarbeit mit einem Vertrauensarzt in 16 Kantonen, Elterninformation in 13, Kontrolle des Impfstatus bei der Anmeldung in 5), und noch weniger geschah das in den höheren Bildungseinrichtungen (Studenteninformation in 9 Kantonen). Die Massnahmen, die auf die allgemeine Bevölkerung abzielten, waren uneinheitlich, und öffentliche Aktionen zur Kontrolle des Impfstatus oder zur Ermöglichung von Nachholimpfungen waren nicht häufig.»

Bei jungen Erwachsenen (20 bis 29 Jahre alt) wurde ein Anstieg der Rate der vollständig Geimpften von 77 Prozent im Jahr 2012 auf 87 Prozent im Jahr 2015 verzeichnet. Eine Umfrage bei Sentinel-Ärzten ergab, dass gemäss Hochrechnungen in Hausarztpraxen im Jahr 2014 insgesamt 33 500 und im Jahr 2015 37 600 Nachholimpfungen gegen Masern verabreicht wurden, wobei es sich in etwa zwei Drittel der Fälle um die Verabreichung der zweiten Dosis handelte (4). Das reicht aber bei Weitem nicht aus, um die Impflücken bei Erwachsenen gegen Masern zu schliessen.

**Frage 2: Ist es überhaupt möglich, die Masernviren zu eliminieren?**

Ja, denn das Masernvirus ist – nach allem was wir wissen – ausschliesslich humanpathogen. Es sind keine Reservoir-

### MERKSÄTZE

- ▶ Kinder sollten in den ersten zwei Lebensjahren zwei Dosen MMR-Impfstoff erhalten.
- ▶ Die MMR-Impfung kann in jedem Alter nachgeholt werden, explizit empfohlen ist sie für nicht oder unvollständig geimpfte, nach 1963 geborene Personen.

Tabelle:

**Inzidenz von Impfnebenwirkungen und Masernkomplika-tionen im Vergleich (5)**

	<b>Unerwünschte Nebenwirkungen nach MMR-Impfung pro 1 Million Geimpfte</b>	<b>Komplikationen bei Masernerkrankungen pro 1 Million Masernerkrankte</b>
Immunschwäche	sehr selten	alle Erkrankten
Ohrenentzündung	0	70 000 bis 90 000
Lungenentzündung	0	10 000 bis 60 000
Hospitalisationen	20 bis 50	10 000 bis 25 000
Fieberkrämpfe	30 bis 300	5000 bis 7000
Hirnentzündung	0,6 bis 1,6	200 bis 2000
Abnahme der Blutplättchen	30	330
subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE)*	0	1 bis 10
allergische Schockreaktion (Anaphylaxie)	1 bis 10	0
Autismus	0	0
Todesfälle	weniger als 1**	300 bis 1000
Kosten	1 Million Impfungen kosten 140 Millionen Franken	1 Million Erkrankte kosten zwischen 3,6 und 5 Milliarden Franken

\*Die SSPE ist eine Spätfolge einer Maserninfektion. Jahre nach der Infektion entsteht eine schleichende Hirnentzündung, die nicht heilbar ist und immer tödlich endet.

\*\* Es wird kein Todesfall erwartet, und bis anhin ist kein Todesfall aufgrund des Impfstoffs bekannt; das Risiko kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

ausserhalb des menschlichen Wirtes bekannt, was bei hoher Durchimpfung mit den bekanntlich sehr wirksamen Masernimpfstoffen eine Elimination ermöglicht, ähnlich wie es für die Pocken gezeigt wurde. Allerdings erfordert die globale Elimination der Masern eine weltweit konzertierte, konsequente Durchimpfung im frühesten Kindesalter. Anderenfalls kann auch in Regionen mit vermeintlicher Elimination das Virus jederzeit wieder eingebracht werden.

**Frage 3: Wie verläuft eine Masernerkrankung, und welche Massnahmen sind dann notwendig?**

Masernviren sind hochansteckend und führen nach einer Inkubationszeit von 8 bis 12 Tagen zu Fieber, Rhinitis, Pharyngitis und Husten. Nach einem fieberfreien Intervall von wenigen Tagen kommt es erneut zu Fieber (meist > 39 °C) mit starkem Krankheitsgefühl, Konjunktivitis und einem kleinfleckigen, konfluierenden, makulo-papulösen Exanthem. Nach zirka zwei Wochen klingen die Krankheitszeichen wieder ab, und die meisten Patienten werden wieder gesund – aber nicht alle!

Gefürchtete Komplikationen sind die Enzephalitis mit schlechter Prognose (1:500 bis 1:2000 Fälle) und die tödlich verlaufende Spätmanifestation der Masern, die sogenannte subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE, 1:2000 bis 1:20 000 Fälle und damit deutlich häufiger als bisher angenommen; s. *Tabelle*).

Da es keine kausale Therapie gegen Masern gibt, sind die Krankheitsmanifestationen symptomatisch zu behandeln. In den ersten vier Tagen nach Ausbruch des Exanthems müssen die Patienten streng isoliert werden, um das Risiko einer Ausbreitung zu reduzieren.

**Frage 4: Wie können sich Ungeimpfte oder Personen mit unklarem Impfstatus nach einer möglichen Exposition vor der Erkrankung schützen?**

In den ersten drei Tagen nach Kontakt mit einer an Masern erkrankten beziehungsweise ansteckenden Person kann durch eine so genannte Inkubations- oder postexpositionelle Impfung versucht werden, den Ausbruch der Masern zu verhindern. Dies ist gewissermassen eine Notfallmassnahme, die vorausschauende Impfung mit zwei Dosen (statt nur einer Dosis) ist jedoch wesentlich effizienter.

**Frage 5: Bewirkt die MMR-Impfung wirklich die gleiche lebenslange Immunität wie eine durchgemachte Masernerkrankung?**

Davon darf man ausgehen, weil es sich um eine Lebendimpfung handelt, welche immunologisch die natürliche Infektion besser imitiert als eine Totimpfung. Bewiesen ist es aber (noch) nicht, weil wir von lebenslanger Immunität erst sprechen können, wenn die in den 1970er-Jahren erstmals geimpften Kinder das Lebensende erreicht haben und nachweislich vor Masern geschützt geblieben sind. Die bisherigen Beobachtungen im Rahmen von Masernausbrüchen zeigen jedenfalls keinen signifikant nachlassenden Impfschutz, was Anlass für Optimismus ist.

**Frage 6: Welche Nebenwirkungen und Komplikationen sind mit der Impfung im Vergleich mit der Erkrankung verbunden?**

Die Komplikationen der Krankheit – siehe Frage 3 – treten nach der Impfung nicht auf, werden aber durch sie verhindert und sind deshalb das überzeugendste Argument für die Impfung. Die Nebenwirkungen der Impfung – gelegentlich Lokalreaktionen wie Schwellung oder Rötung an der Impfstelle oder Fieber zwischen Tag 5 und Tag 12 bei bis zu 15 Prozent der Geimpften nach der ersten Dosis – sind im Vergleich dazu geringfügig, selbst wenn man gelegentlich ausgelöste Fieberkrämpfe mit berücksichtigt. In der *Tabelle* werden potenzielle Impfnebenwirkungen und Masernkomplika-tionen gegenübergestellt. In der Schweiz sind zwei MMR-Impfstoffe

## Schweizer Impfempfehlungen zur MMR-Impfung (8)

### Alle Kinder sollten bis zum Alter von 2 Jahren 2 Dosen Kombinationsimpfstoff Masern/Mumps/Röteln (MMR) erhalten haben:

- 12 Monate      1. MMR-Dosis  
 15 bis 24 Monate    2. MMR-Dosis (frühestens 1 Monat nach der 1. Dosis)

### Sonderfälle im ersten Lebensjahr:

- ▲ Bei Frühgeborenen Impfung zwischen 9 und 11 Monaten falls Aufenthalt in Betreuungseinrichtungen, in Region mit endemischen Masernvorkommen in dieser Altersgruppe sowie bei Epidemien (2. Dosis dann zwischen 12 und 15 Monaten).
- ▲ Ab 6 Monaten impfen bei Epidemie oder Kontakt mit einem Masernfall. Falls Impfung zwischen 6 und 8 Monaten erfolgte, sind insgesamt 3 Dosen für vollständigen Impfschutz nötig (2. Dosis: 12 Monate; 3. Dosis 15 bis 24 Monate; bei Aufenthalt in Betreuungseinrichtungen/Frühgeborene: 2. Dosis: 9 Monate; 3. Dosis: 12 Monate).

### Nachholimpfungen

Bei Ungeimpften immer 2 MMR-Dosen im Abstand von mindestens 1 Monat. Bei bislang einmal MMR-geimpften Personen genügt 1 weitere Impfdosis (= 2).

Die MMR-Impfung kann in jedem Alter nachgeholt werden. Nachholimpfungen sind für alle nicht oder nur einmal geimpften Erwachsenen, die nach 1963 geboren wurden, empfohlen sowie für beruflich exponierte Personen, welche diese Infektionen übertragen können (z.B. Frauenspitäler, Kinderkliniken).

Die MMR-Impfung kann gefahrlos und ohne vermehrt Beschwerden zu verursachen, allen Personen verabreicht werden, die bereits die eine oder andere (oder mehrere) der drei Krankheiten durchgemacht haben oder bereits die eine oder andere (oder mehrere) Impfungen erhalten haben.

### Kontraindikationen

Die MMR-Impfung darf bei Immunsuppression sowie bei bekannter Schwangerschaft nicht verabreicht werden. Ein Schwangerschaftstest ist aber nicht notwendig.

verfügbar (MMRVax-Pro® von MSD und Priorix® von GSK). Sie unterscheiden sich nicht bezüglich Verträglichkeit und Wirksamkeit und sind beide ideal geeignet, die Impfziele zu erreichen.

### Frage 7: Darf man auch Personen mit einer Eierallergie den MMR-Impfstoff verabreichen?

Ja, es sei denn, sie reagieren anaphylaktisch auf Einnahme von Hühnerei. Dann sind Vorsichtsmassnahmen, wie zum Beispiel eine intrakutane Vortestung und Nachbeobachtung der geimpften Personen, ratsam. Die in den MMR-Impfstoffen enthaltenen Masernviren werden auf Fibroblasten von Hühnern gezüchtet, wohingegen sich die Hühnereiallergie gegen das im Hühnerei enthaltene Ovalbumin richtet. Das Risiko für Kreuzallergien ist gering.

### Frage 8: Impfskeptiker fürchten zudem ein angebliches Autismusrisiko oder schädliche Chemikalien im Impfstoff. Was hat es damit auf sich?

Das sind wiederkehrende Behauptungen, die widerlegt worden sind und jeglicher wissenschaftlicher Evidenz entbehren. Für die Qualität der Impfstoffe sind die Zulassungsbehörden zuständig, welche auch die Sicherheit überwachen. Fänden diese überzeugende Hinweise auf Sicherheitsrisiken, wären sie verpflichtet, Massnahmen bis hin zur Rücknahme der Zulassung des entsprechenden Impfstoffs zu veranlassen. Darauf verlasse ich mich, und darauf dürfen sich auch alle Anwender und Empfänger von Impfstoffen (nicht nur MMR) verlassen.

### Frage 9: Wie sieht es mit der MMR-Impfung in Schwangerschaft und Stillzeit aus?

Das ist klar reguliert: Lebendimpfstoffe wie MMR sind in der Schwangerschaft im Allgemeinen kontraindiziert, in der Stillzeit gelten sie als unbedenklich (Ausnahme: Gelbfieberimpfstoffe). Grund ist die hypothetische Sorge, die attenuierten Impfviren (insbesondere Röteln) könnten die Plazenta passieren und den Embryo schädigen. Die versehentliche Gabe von MMR bei schwangeren Frauen wurde mehrere Tausend Mal dokumentiert, und Nachuntersuchungen der Neugeborenen aus diesen Schwangerschaften haben gezeigt, dass damit kein erhöhtes Fehlbildungsrisiko verbunden ist (6).

### Frage 10: Ist eine MMR-Nachholimpfung in jedem Alter sinnvoll, und wer sollte oder braucht sich nicht impfen lassen?

Die Nachholimpfung ist nur sinnvoll für Personen, welche als empfänglich für Masern gelten. Das sind solche, welche nicht vollständig (d.h. nicht zweimal) gegen Masern geimpft sind und die Krankheit (welche ja auch Immunität hinterlässt) nicht durchgemacht haben. Da sowohl die Anamnese «Ich habe Masern gehabt» als auch die Bestimmung der individuellen Immunität durch Blutuntersuchung (Antikörpernachweis) eher unzuverlässig sind (7), muss man einen populationsbezogenen pragmatischen Ansatz wählen: Der Impfstatus lässt sich überprüfen, die natürlich durchgemachten Masern folgen epidemiologischen Beobachtungen. Demgemäss darf bei Personen, welche 1963 oder früher geboren sind, von natürlicher Immunität ausgegangen werden, wohingegen die Immunitätslücken ab dem Geburtsjahrgang 1964 kontinuierlich zunehmen. Daraus lassen sich zwanglos die aktuellen Masern-Nachholimpfempfehlungen in der Schweiz ableiten (siehe *Kasten*). ▲

Prof. Dr. Ulrich Heininger  
 Leitender Arzt und Chefarzt Stv. Pädiatrie  
 Pädiatrische Infektiologie und Vakzinologie  
 Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)  
 Spitalstrasse 33  
 4031 Basel  
 E-Mail: ulrich.heininger@ukbb.ch

Interessenlage: Der Autor deklariert Honorare für Vorträge zu Impft Themen ohne Produktbezug mit finanzieller Unterstützung der jeweiligen Veranstalter durch internationale Impfstoffhersteller. Für diesen Beitrag erhielt er kein Honorar. Interessenkonflikte mit Bezug zu MMR-Impfstoffen bestehen nicht.

Die zehn Fragen wurden dem Autor von der Redaktion ARS MEDICI gestellt.

### Literatur:

1. <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/i-und-i/masernstrategie/maserneliminationsstrategie-2011-2015.pdf.download.pdf/masernstrategie-12-d-A5.pdf>
2. <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/infektionskrankheiten/masern/masern-durchimpfung-zahlen-1999-2015.pdf.download.pdf/dat-160412-durchimpfung-masern-1999-2015-d.pdf>
3. <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/i-und-i/masernstrategie/maserneliminationsstrategie-evaluation-stellungnahme.pdf.download.pdf/masernbekaempfungsstrategie-evaluation-stellungnahme-de.pdf>
4. BAG Bulletin 29. August 2016.
5. Eidgenössisches Department des Innern, Bundesamt für Gesundheit, Abt. übertragbare Krankheiten; Masern: Antworten auf häufig gestellte Fragen; Stand: März 2015.
6. Keller-Stanislawski B et al.: Safety of immunization during pregnancy: a review of the evidence of selected inactivated and live attenuated vaccines. *Vaccine* 2014; 32(52): 7057–7064.
7. Dierig A, Heining U: Titerbestimmungen – sind sie vor oder nach Impfungen überflüssig oder sinnvoll? *ARS MEDICI* 2017; 4: 172–175).
8. Schweizerischer Impfplan 2017.