

# Masern

Maßnahmen zur Prävention von Masernerkrankungen

Schutzimpfung gegen

Datum	Masern
15.5.90	109 X
28.11.	

Ch.-B..

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Erkrankung</b> .....	<b>4</b>
2.1.	Masernvirus und Übertragung ....	4
2.2.	Krankheitsverlauf .....	4
2.3.	Komplikationen und Spätfolgen ..	5
2.4.	Besondere Patientengruppen .....	5
2.5.	Diagnostik .....	5
2.6.	Therapeutische Maßnahmen .....	6
<b>3</b>	<b>Impfung</b> .....	<b>7</b>
3.1.	Aktive Impfung .....	7
3.2.	Passive Impfung .....	8
3.3.	Impfkritik und -diskussion .....	9
<b>4</b>	<b>Gesundheitsziele</b> .....	<b>10</b>
4.1.	Stadien der Masernkontrolle .....	10
4.2.	Definition von Gesundheitszielen .....	10
<b>5</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	<b>11</b>
5.1.	Surveillance-systeme .....	11
5.1.1.	Überwachung nach Infektionsschutzgesetz .....	11
5.1.2.	Masernsentinel der Arbeitsgemeinschaft Masern und Varizellen .....	11
5.1.3.	Einschulungsuntersuchung .....	11
5.2.	Fallzahlen und Ausbrüche .....	11
5.3.	Laborsurveillance .....	13
5.4.	Impfungen .....	15
<b>6</b>	<b>Maßnahmen</b> .....	<b>17</b>
6.1.	Maßnahmen zur Förderung der Durchimpfung .....	17
6.2.	Maßnahmen beim Auftreten von Masernerkrankungen .....	18
6.2.1.	Vorbemerkungen / Definitionen ...	18
6.2.2.	Impfungen einschließlich post- expositioneller Impfungen .....	19
6.2.3.	Ausschluss aus Gemein- schaftseinrichtungen und Wiederzulassung .....	19
6.2.4.	Fall- und Ausbruchs- management .....	20
6.2.4.1.	Vorbereitende Maßnahmen ohne aktuellen Masernfall .....	20
6.2.4.2.	Der Einzelfall .....	20
6.2.4.3.	Die Ausbruchssituation .....	22
	<b>Danksagung / Quellenangaben</b> .....	<b>23</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Aufnahme eines Masern-Virions mittels Transmissionselektronenmikroskop .....	<b>4</b>
<b>Abbildung 2:</b> Typischer Hautausschlag bei Masern .....	<b>5</b>
<b>Abbildung 3:</b> Phasen der Masernerkrankung, Infektiösität und Diagnostik .....	<b>6</b>
<b>Abbildung 4:</b> Meldeinzidenz von Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner in Deutschland und in Hessen, 2001-2010 .....	<b>12</b>
<b>Abbildung 5:</b> Anzahl und Inzidenz gemeldeter Masernerkrankungen in Hessen, nach Jahren, 2001-2010 .....	<b>13</b>
<b>Abbildung 6:</b> Verteilung der gemeldeten Masernerkrankungen nach Kreisen mit Anmerkungen zum Erkrankungs- geschehen (N=31), Hessen, 2010 .....	<b>14</b>
<b>Abbildung 7:</b> Entwicklung der MMR-Impfung, Hessen, 1998-2009, Ergebnisse der Einschulungsuntersuchung .....	<b>15</b>
<b>Abbildung 8:</b> Maserninzidenz (2007-2010) und -impfquote (2006-2008) in Deutschland, nach Bundesländern .....	<b>16</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Häufigkeit unerwünschter Wirkungen und Komplikationen nach einer MMR-Impfung und Häufigkeit entsprechender Symptome nach einer Masern-Erkrankung (MMR; modifiziert nach Quast & Stück12) .....	<b>8</b>
--	----------

## Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,



fälschlicherweise gelten die Masern allgemein als ansteckende, aber harmlose Kinderkrankheit. Doch Masern sind nicht harmlos. Weltweit sind die hochansteckenden Masern eine der häufigsten Todesursachen bei Kindern. Und dies, obwohl seit 40 Jahren ein

sicherer und wirksamer Impfstoff zur Verfügung steht, der eine wirksame Prävention bis hin zur weltweiten Eindämmung von Maserninfektionen möglich macht.

Seit 1984 ist dies ein wesentliches gesundheitspolitisches Ziel der Weltgesundheitsorganisation (WHO), auf das die Regierungen der Mitgliedsländer hinarbeiten. Mit Hilfe von Impfprogrammen ist es in einem Land dann erreicht, wenn die Anzahl der Neuerkrankungen unter einem Fall pro einer Million Einwohner liegt, keine Masern bei Einheimischen auftreten und aus dem Ausland eingeschleppte Masern sich nicht weiter im Land ausbreiten.

Viele Länder haben diesen Standard bereits erreicht – Deutschland noch nicht. Zwar gehört hier die Schutzimpfung gegen Masern seit den 70er Jahren zu den allgemein empfohlenen Impfmaßnahmen für Kinder. Die Zwei-Dosen-Impfung gewährleistet einen sicheren und lang anhaltenden Schutz gegen Masern. Dennoch kommen Masern in Deutschland und leider auch in Hessen immer wieder vor. Dabei sind ungeimpfte oder nur einmal geimpfte Jugendliche und Erwachsene besonders häufig betroffen. Diese Personengruppe sollte sich daher nach der Empfehlung der Ständigen Impfkommision unbedingt nachimpfen lassen.

Es ist das Ziel der Hessischen Landesregierung, ihren Teil dazu beizutragen, dass sich die Anzahl der Masern-Erkrankungen in Hessen immer weiter reduziert. Diese Broschüre zeigt klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten des Öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Gemeinschaftseinrichtungen die wichtigsten Informationen rund um die Krankheit auf. Sie beschreibt den Wissenstand zu Masern sowie die notwendigen Maßnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Masernerkrankungen. Dargestellt werden auch die gemeldeten Masernerkrankungen in Hessen von 2001 bis 2010 und die im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung erhobenen Impfquoten. Die Daten beruhen auf der Arbeit der hessischen Gesundheitsämter.

Ich wünsche Ihnen eine interessante und informative Lektüre.

Stefan Grüttner  
Hessischer Sozialminister



# 2

## Erkrankung

Masern haben eine weltweite Verbreitung. In Ländern mit hohen Impfquoten tritt die Erkrankung allerdings selten auf oder ist eliminiert. Im Folgenden werden zunächst das Masernvirus als Erreger der Erkrankung, der Krankheitsverlauf und die Diagnostik beschrieben.

### 2.1. Masernvirus und Übertragung

Der Erreger der Masern ist das Masern (Morbilli)-Virus (Abbildung 1). Es gehört zur Familie der Paramyxoviridae. Die Übertragung erfolgt überwiegend durch Tröpfcheninfektion (Husten, Niesen, Sprechen).

Menschen sind der einzige natürliche Wirt des sehr ansteckenden Virus. Von 100 nicht immunen Personen, die mit einem an Masern Erkrankten in Kontakt kommen, infizieren sich und erkranken 95 Personen.

Aufgrund genetischer Unterschiede lassen sich Masernviren in 22 Genotypen in acht Hauptgruppen (A-H) einteilen.<sup>2</sup> In Europa kommen vor allem die Genotypen B3, D4 und D6 vor (Abschnitt 5.3).<sup>3</sup>

### 2.2. Krankheitsverlauf

Masern haben eine Inkubationszeit von durchschnittlich 10 Tagen, mit einer Spanne von 7 bis 18 Tagen. Bei Erwachsenen ist die Inkubationszeit ein wenig länger als bei Kindern. Die Erkrankung nimmt einen zweiphasigen Verlauf (Abbildung 3). In der ersten Erkrankungsphase (Dauer von 3–4 Tagen), dem sogenannten **Prodromialstadium**, treten zunächst unspezifische Symptome wie Fieber, Lichtscheu, Konjunktivitis, Schnupfen und Husten auf. Als für Masern typisch können in dieser Phase die sogenannten Koplik'schen Flecken (weiße Flecken an der Mundschleimhaut) erkennbar sein. Zu Beginn des Prodromialstadiums kann es zu einem flüchtigen (24 h) Hautausschlag kommen.

Etwa 4 bis 7 Tage nach dem Auftreten der unspezifischen Krankheitszeichen (2–3 Tage nach dem Auftreten der Koplik'schen Flecken) beginnt die zweite Phase mit dem für Masern typischen **Haut-**

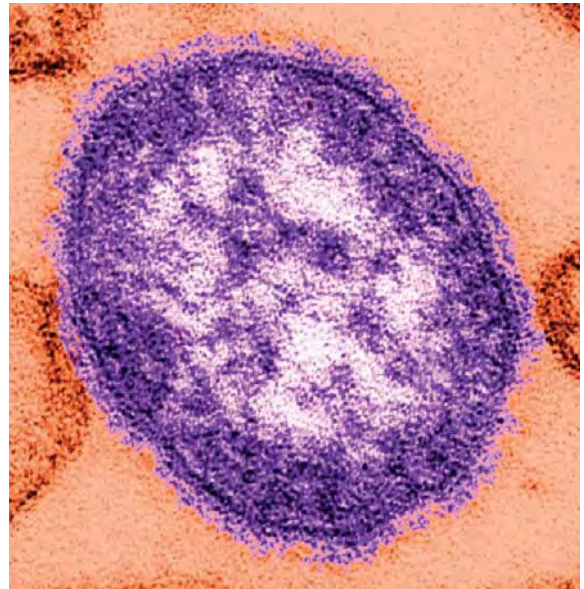


Abbildung 1:  
Aufnahme eines Masern-Virions mittels  
Transmissionselektronenmikroskop<sup>1</sup>

**ausschlag** (Exanthem; Abbildung 2) und erneutem Fieberanstieg. Der Ausschlag beginnt im Gesicht sowie hinter den Ohren und breitet sich innerhalb von 2 bis 3 Tagen über den ganzen Körper aus und bleibt dann 4 bis 7 Tage bestehen. Am Ende der zweiten Erkrankungsphase kommt es oft zu kleinförmigen Schuppungen des Ausschlags.<sup>4</sup> Die Phase der Erholung (Rekonvaleszenz) dauert nach dem Abklingen des Hautausschlags noch bis zu 14 Tagen an.

Bei **Erwachsenen und Kleinkindern** verlaufen Masern oft schwerer als bei Kindern!

Der Erkrankte ist bereits 5 Tage vor und bis 4 Tage nach dem Exanthemausbruch ansteckungsfähig, wobei am Ende des Prodromialstadiums (schon vor dem Erscheinen des Hautausschlags!) die Ansteckungsfähigkeit am größten ist.

Mütter, die Masern durchgemacht haben oder geimpft wurden, geben Antikörper gegen Masern an ihre Neugeborenen weiter. Diese „Leihimmunität“ wird aber mit der Zeit abgebaut: sie besteht für etwa 6 bis 9 Monate falls die Mutter an Masern erkrankt war und für einen kürzeren Zeitraum, wenn die Mutter durch eine Impfung immunisiert wurde. In dieser Phase des geliehenen Schutzes ist eine Impfung mit dem Lebendimpfstoff sinnlos, da die mütterlichen Antikörper den Impfstoff inaktivieren. Durch diese „Teilimmunität“ kann es zu abgeschwächten Infektionsverläufen ohne voll ausgeprägten Hautausschlag („mitigierte Masern“) bei Neugeborenen kommen. Dies erschwert die klinische Diagnostik. Andere typische Masern-

symptome, wie das gesamte Prodromialstadium, Konjunktivitis oder Koplik'sche Flecken, treten gar nicht auf. Aber auch bei dieser Verlaufsform muss mit einer Ansteckungsfähigkeit des Patienten gerechnet werden. Zu ähnlichen Verläufen kann es nach der Gabe von Immun-Globulinen oder nach einem möglicherweise nur unvollständigen Impfschutz kommen. Eine Masernerkrankung hinterlässt eine lebenslange Immunität.<sup>5,6</sup>

### 2.3. Komplikationen und Spätfolgen

Nach einer Masernerkrankung kommt es zu einer **Immunschwäche**, die mindestens sechs Wochen anhält und bis zu einigen Monaten andauern kann. Als Folge dieser Immunschwäche können bakterielle Superinfektionen auftreten, z. B. Otitis media, Bronchitis, Lungenentzündung und Durchfallerkrankungen. Lungenentzündungen sind bei Kleinkindern für 60 % aller Todesfälle durch Komplikationen bei Masernerkrankungen verantwortlich.

Eine schwere Komplikation der Masernerkrankung ist die **akute postinfektiöse Enzephalitis**, zu der es bei 0,1–0,2 % aller Masernerkrankungen kommt. Diese Komplikation tritt etwa 3–9 Tage nach Exanthembeginn mit Kopfschmerzen, Fieber und Bewusstseinsstörungen bis hin zum Koma auf. Bei etwa 10–20 % der Betroffenen endet sie tödlich, bei etwa 20–30 % muss mit bleibenden Schäden am zentralen Nervensystem gerechnet werden (z. B. Taubheit und geistige Behinderungen).

Die sehr seltene (1 Fall je 100.000 Erkrankte) Spätkomplikation der **subakuten sklerosierenden**



Abbildung 2:  
Typischer Hautausschlag bei Masern<sup>7</sup>

**Panenzephalitis (SSPE)** kann sich etwa 5–10 Jahre nach der Erkrankung einstellen. SSPE führt immer zum Tode, meistens innerhalb von 3–5 Jahren nach ihrem Auftreten. Als Ursache für die SSPE wurden persistierende defekte Masernwildviren im Zentralnervensystem ausgemacht. Das Risiko ist offenbar bei einer Infektion im Säuglingsalter besonders hoch und 50 % aller SSPE-Fälle hatten Masern in den ersten beiden Lebensjahren.<sup>2,6</sup>

### 2.4. Besondere Patientengruppen

Liegt eine **Immunschwäche** vor, z. B. durch zelluläre Immundefekte oder durch die Einnahme immunsupprimierender Medikamente, verlaufen Masern zwar nach außen hin schwach (nur atypische oder keine Exanthembildung), können aber als schwere Organkomplikationen eine Riesenzellpneumonie oder eine Masern-Einschlusskörper-Enzephalitis (MIBE) entwickeln. Die MIBE kann, im Gegensatz zur akuten postinfektiösen Enzephalitis, bis zu Monaten nach der Infektion auftreten und hat eine Letalität von etwa 30 Prozent. In verschiedenen immungeschwächten Gruppen sind sehr hohe Letalitätsraten berichtet worden, in einer Gruppe von Krebspatienten betrug sie 70 %!<sup>2</sup> Liegen **weitere Erkrankungen** vor, kann deren Verlauf von einer zusätzlichen Masernerkrankung beeinflusst werden. So verläuft eine Tuberkulose durch die von Masern verursachte Immunschwäche schwerer.

Masern in der **Schwangerschaft** werden mit spontanen Fehl- und Frühgeburten in Verbindung gebracht. Die Erkrankung kann bei Schwangeren und Neugeborenen schwere Verläufe nehmen. Daher wird bei Neugeborenen im Falle des Kontaktes mit masernverdächtigen Personen die passive Impfung mit Immunglobulinen empfohlen (siehe auch Abschnitt 3.2).<sup>2,4</sup>

### 2.5. Diagnostik

Mit sinkender Häufigkeit von Masern steigt die Häufigkeit von Fehldiagnosen an, wenn die Diagnose nur aufgrund der Symptomatik gestellt wird. Aus Hessen waren in 2007 und 2008 8 von 18 an das Referenzzentrum übersandte Masernuntersuchungen negativ (Auskunft des Referenzzentrums).

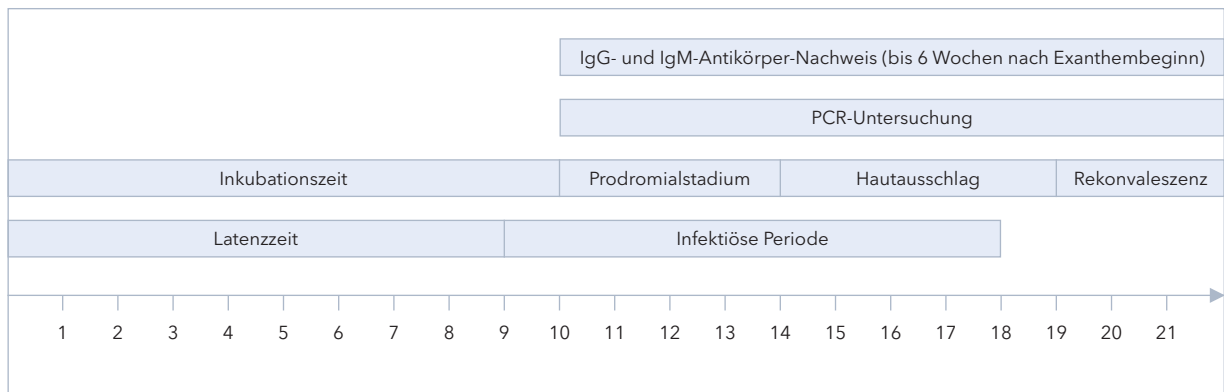


Abbildung 3: Phasen der Masernerkrankung, Infektiösität und Diagnostik

Insbesondere bei geimpften Patienten ist die Bestätigungsquote sehr niedrig. In 2004 konnte das Nationale Referenzzentrum für Masern-Mumps-Röteln bei ungeimpften Patienten über 60 % aller klinischen Masern Diagnosen labordiagnostisch bestätigen, bei zweimalig Geimpften lag die Bestätigungsquote unter 10%.<sup>9</sup> Dies unterstreicht gerade bei niedriger Maserninzidenz die Notwendigkeit der Diagnosesicherung durch Labormethoden.<sup>9</sup>

Die Diagnostik erfolgt meist durch einen **IgM-Antikörpernachweis**. Untersuchungsmaterialien für den Antikörpernachweis sind Serum, Zahntaschenflüssigkeit, Plasma und ggf. Liquor. Vor allem in den ersten drei Exanthemtagen kann der IgM-Antikörpernachweis negativ sein, daher ist bei negativem Ergebnis oft eine zweite Untersuchung im Abstand von 8–14 Tagen nach der ersten sinnvoll. IgM-Antikörper sind etwa 6 Wochen nach der Erkrankung nicht mehr nachweisbar. Neben dem IgM-Antikörpernachweis kann auch das erstmalige Auftreten von IgG-Antikörpern (Serokonversion) oder eine Komplementbindungsreaktion (KBR) eine Maserninfektion bestätigen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Zusammenhang mit der Impfanamnese zu interpretieren. Erfolgt die Masernerkrankung nach einer früheren Impfung („Impfdurchbruch“), kann der IgM-Antikörpernachweis negativ sein, dafür steigt der IgG-Titer an. Damit durch das Labor die Ergebnisse richtig interpretiert werden können, sollten Angaben wie Erkrankungsbeginn und Impfanamnese mit an das Labor übermittelt werden. Neben dem Antikörpernachweis ist auch der **direkte Nachweis des Virus möglich**, durch Nachweis des Masernantigens mittels Immunfluoreszenz in Urin oder Nasenschleim oder auch durch Nachweis des Virusgenoms mittels Polymerasekettenreaktion (PCR). Als Untersuchungsmaterialien

der PCR können z. B. Urin, respiratorische Sekrete, Liquor oder EDTA-Blut genutzt werden. Der direkte Virusnachweis ermöglicht auch bei Immundefekten oder Immunsuppression die Diagnostik. Darüber hinaus kann die PCR wichtige epidemiologische Informationen durch eine Genotypisierung liefern (s. Abschnitt 5.3).<sup>5</sup> Für den direkten Virusnachweis können Untersuchungsmaterialien vom Beginn des Prodromialstadiums bis zum 5. Tag nach Exanthembeginn entnommen werden. Sollten sowohl ein direkter Virusnachweis als auch ein Antikörpernachweis angestrebt werden, empfiehlt sich die gleichzeitige Abnahme der Untersuchungsmaterialien. Eine alleinige Serumprobe ist bis zu 6 Wochen nach Exanthembeginn möglich.

Aufgrund der Möglichkeit Antikörper in der Zahntaschenflüssigkeit und Viren in Urin oder Nasenschleimhautsekret nachzuweisen, ist eine Blutentnahme für die Diagnostik nicht notwendig!

## 2.6. Therapeutische Maßnahmen

Gegen Masernviren stehen keine in der Routine einsetzbaren Therapeutika zur Verfügung! Masern können nur symptomatisch behandelt werden. So senken Antipyretika das Fieber und durch Flüssigkeitszufuhr wird dem Flüssigkeitsverlust durch die hohe Körpertemperatur entgegen gewirkt. Bakterielle Superinfektionen werden mit den entsprechend wirksamen Antibiotika bekämpft. Bei schweren Krankheitsmanifestationen kam in Therapieversuchen Ribavirin zum Einsatz. In den Ländern der Dritten Welt konnte durch die Gabe von Vitamin A die Letalität beträchtlich gesenkt werden.<sup>6</sup>

Mit der Impfung liegt eine effektive Maßnahme zur Verhütung (Prävention) von Masern vor. Masern werden daher auch als „impfpräventabel“ bezeichnet. Bei der aktiven Impfung wird das Immunsystem durch den Kontakt mit abgeschwächten, lebenden Erregern stimuliert einen dauerhaften Schutz aufzubauen. Bei der Immunprophylaxe („passive Impfung“) werden Antikörper verabreicht, die Masernviren im Körper neutralisieren sollen.

## 3.1. Aktive Impfung

Der Masernimpfstoff ist ein Lebendimpfstoff und enthält lebende, abgeschwächte Viren. Lebendimpfstoffe imitieren in zeitlich verkürzter und abgemilderter Form die natürliche Infektion. Dabei wird nach einer Impfung bei etwa 95 % der Geimpften ein lebenslanger Impfschutz aufgebaut und bei bis zu 99 % der Geimpften nach zwei Impfungen.

Die Ständige Impfkommission (STIKO)\* empfiehlt die Impfung mit dem **Masern-Mumps-Röteln-Kombinationsimpfstoff** (MMR).<sup>10</sup> Neben dem MMR-Impfstoff ist auch eine Vierfachimpfung erhältlich, die zusätzlich gegen Varizellen (Windpocken) schützt.

Als Begleitreaktion einer Impfung entwickeln 3–5 % aller Geimpften Fieber (> 39,5 °C) und allgemeines Unwohlsein innerhalb von 5–12 Tage nach der Impfung. Diese Beschwerden dauern 1 bis 2 Tage und können mit Hautausschlag, leichtem Husten, Schnupfen, Konjunktivitis oder Koplik'schen Flecken einhergehen. Bei einem von 30.000 Geimpften kann ein vorübergehender Mangel an Blutplättchen (Thrombozytopenie) auftreten. Von den Geimpften geht hierbei keine Ansteckungsgefahr aus. Eine Gegenüberstellung der Häufigkeit von Symptomen und Komplikationen der Masernerkrankung und Nebenwirkungen der Masernimpfung kann (Tabelle 1) entnommen werden.

Alle im Folgenden aufgeführten Impfpfehlungen folgen den STIKO-Empfehlungen und sind Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung.<sup>11</sup>

In Deutschland wird seit 1991 die zweimalige Masernimpfung empfohlen. Die erste Impfung soll zwischen dem 11. und 14. Lebensmonat erfolgen, die zweite Impfung bis zum Ende des zweiten Lebensjahres. Zwischen den beiden Impfungen sollten mindestens 4 Wochen verstreichen.<sup>10</sup> Der zweite Impftermin dient dazu, sowohl bei nicht aufgebautem Impfschutz nach der ersten Impfung als auch bei Versäumnis des ersten Impftermins doch noch einen Impfschutz aufzubauen (Impflückenschluss). Diese Impfungen sind, auch wenn zur Vervollständigung des Impfschutzes nachgeholt, bis zum 18. Lebensjahr Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung.<sup>11</sup>

Für nach 1970 Geborene nach vollendetem 18. Lebensjahr, die nicht oder in der Kindheit nur einmal geimpft wurden oder deren Impfstatus unklar ist, wird die einmalige Impfung empfohlen.

Steht eine Aufnahme in eine Gemeinschafts-einrichtung an, kann die erste Impfung schon ab dem 9. Lebensmonat unter Berücksichtigung der Leihimmunität erfolgen. Dann sollte aber schon zu Beginn des zweiten Lebensjahres die Auffrischungsimpfung erfolgen. Für eine MMR-Impfung von Säuglingen unter 9 Monaten fehlen umfassende Daten zur Sicherheit und Wirksamkeit, sodass solche Säuglinge in einem Ausbruchsgeschehen in erster Linie durch Impfungen der Kontaktpersonen in der Umgebung zu schützen sind. Wird aus einer Risiko-Nutzen-Abwägung vor dem 9. Lebensmonat geimpft, sollten im zweiten Lebensjahr zwei weitere MMR-Impfungen erfolgen. Für Erwachsene mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit, ist eine einmalige MMR-Impfung empfohlen, wenn sie im Gesundheitsdienst, in der Betreuung von Immundefizienten oder in Gemeinschaftseinrichtungen arbeiten. Eine Altersbegrenzung für die MMR-Impfung besteht nicht. Sie kann in jedem Alter erfolgen.

\* Die Ständige Impfkommission (STIKO) beim RKI gibt gemäß § 20 Abs. 2 Satz 3 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) Empfehlungen zur Durchführung von Schutzimpfungen und zur Durchführung anderer Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe übertragbarer Krankheiten beim Menschen ([www.rki.de](http://www.rki.de)).

Symptom / Erkrankung	Häufigkeit des Auftretens bei Erkrankung	Häufigkeit des Auftretens nach MMR-Impfung
Exanthem	98 %	5 %, abgeschwächt
Fieber	98 %, meist hoch	3-5 %, sehr selten hoch
Fieberkrämpfe	7-8 %	Weniger als 1 %
Verminderte Anzahl der Blutplättchen (Thrombozytopenie)	1 / 3.000	1 / 30.000-50.000
Enzephalitis Letalität Defektheilung	1 / 1000-10.000 30 % 20 % Komplikationsrate bei Erwachsenen höher	Kein Nachweis
SSPE	1 / 100.000	Kein Nachweis
Vorübergehende Immunsuppression	Dramatisch, oft schwere Folgekrankheiten	Nur schwach

**Table 1:**  
Häufigkeit unerwünschter Wirkungen und Komplikationen nach einer MMR-Impfung und Häufigkeit entsprechender Symptome nach einer Masern-Erkrankung (MMR; modifiziert nach Quast & Stück<sup>12</sup>)

Bei akuter Ansteckungsgefahr durch Kontakt zu einer an Masern erkrankten Person wird für alle Ungeimpfte (älter 9 Monate), in der Kindheit nur einmal geimpfte oder Personen mit unklarem Immunstatus eine Impfung bis zu 3 Tage nach dem Kontakt empfohlen, da das Impfvirus schneller als das Wildvirus eine Immunantwort hervorruft (Inkubationsimpfung). Auf diese Weise wird die Erkrankung verhindert oder abgeschwächt (Postexpositionsprophylaxe).<sup>10</sup> Eine Impfung während der Inkubationszeit ist unschädlich, auch wenn die Erkrankung dadurch ggf. nicht mehr verhindert werden kann.

Bis zu vier Wochen nach der Impfung sollte keine Blutspende erfolgen.

Weitere Details und Begründungen zu den empfohlenen Masernimpfungen sind in der STIKO-Empfehlung auf den Internetseiten des Robert-Koch-Instituts (RKI) zu finden ([http://www.rki.de/cln\\_151/nn\\_1270420/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/MMR\\_\\_Masern/Masern\\_\\_ImpfenA-Z\\_\\_ges.html?\\_\\_nnn=true](http://www.rki.de/cln_151/nn_1270420/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/MMR__Masern/Masern__ImpfenA-Z__ges.html?__nnn=true)).

### 3.2. Passive Impfung

Bei einer passiven Impfung werden Antikörper verabreicht, die den Erreger deaktivieren sollen. Das Immunsystem der Exponierten wird nicht aktiviert, die verabreichten Antikörper werden mit der Zeit im Körper abgebaut. Es entsteht keine bleibende Immunität.

Die Gabe von Immunglobulinen innerhalb von drei Tagen nach Exposition kann die Erkrankung verhindern, eine spätere Gabe die Schwere des Krankheitsverlaufs mildern (Postexpositionsprophylaxe). Nach mehr als 6 Tagen ist kein Nutzen zu erwarten.<sup>6</sup>

Die Gabe von Immunglobulinen sollte bei Personengruppen erwogen werden, bei denen ein schwerer Krankheitsverlauf zu erwarten ist und für die eine Impfung mit dem Lebendimpfstoff nicht empfohlen wird. Dazu gehören Personen mit angeborener Immunschwäche, onkologische Patienten, Patienten mit AIDS, Schwangere und Kleinkinder unter einem Jahr.<sup>4,5,13</sup>

Nach der Gabe von Immunglobulinen kann frühestens nach 3 Monaten eine aktive Impfung nachgeholt werden. Die Wirksamkeit der MMR-Impfung ist 5 bis 8 Monate nach der Gabe von Immunglobulinen nicht sicher. Nach einer Bluttransfusion oder Therapie mit hochdosierten IgG-Antikörpern verlängert sich der Abstand auf 6-9 Monate.<sup>6,10</sup>

### 3.3. Impfkritik und -diskussion

Durch Impfungen und verbesserte Hygiene sind impfpräventable Erkrankungen in Deutschland selten geworden. So sind in Hessen im Zeitraum von 2001 bis 2010 weder Poliomyelitis- noch Diphtherie-Fälle aufgetreten. Auch Masern-Erkrankungen sind in Deutschland selten (s. Abschnitt 5.2).





Foto: iStock

Über Sinn, Erfolg und Durchführbarkeit von Impfungen wird seit der Einführung der ersten Impfung im 18. Jahrhundert diskutiert. Die Einsicht der Notwendigkeit einer Impfung nimmt leider ab je seltener die Erkrankung auftritt, auch wenn dies ein Erfolg der Impfung ist. Man unterscheidet bei Impfkritikern zwischen **Impfskeptikern** und **Impfgegnern**.

Impfskeptiker lehnen Impfungen nicht grundsätzlich ab, sondern diskutieren kritisch die öffentlichen Empfehlungen. Impfskeptiker haben von der STIKO-Empfehlung abweichende Meinungen dazu entwickelt, wann welche Impfung durchgeführt werden sollte. Dies betrifft z. B. den Zeitpunkt der Impfung oder die Nutzung von Kombinationsimpfstoffen. Gegenüber Impfungen an sich sind Impfskeptiker nicht ablehnend eingestellt.<sup>14</sup>

Ein sehr geringer Anteil der Bevölkerung sind absolute Impfgegner.<sup>14</sup> Impfgegner lehnen Impfungen grundsätzlich ab. Dabei spielen oft weltanschauliche oder religiöse Gründe eine Rolle. Eine wissenschaftlich-sachliche Diskussion kommt häufig nicht zustande und es wird sogar die Existenz von Krankheitserregern als Ursache impfpräventabler Erkrankungen nicht akzeptiert. Die eigenen

Vorstellungen werden von Impfgegnern sehr offensiv im Internet und den Medien verbreitet. Eine Übersicht der Argumente von Impfgegnern und den entsprechenden wissenschaftlichen Grundlagen ist vom RKI veröffentlicht worden.<sup>15</sup>

Hohe Impfquoten schützen nicht nur den Geimpften, sondern bieten auch dem nicht geimpften Bevölkerungsanteil einen gewissen Schutz. Mit steigender Durchimpfung sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass eine empfängliche Person Kontakt zu einer erkrankten Person hat und damit die Übertragungswahrscheinlichkeit. Man spricht hier von der sogenannten „Herdimmunität“.

#### 4.1.

### Stadien der Masernkontrolle

Je nach Vollständigkeit der Durchimpfung und Unterbindung der Übertragung, können drei Phasen der Masernkontrolle unterschieden werden:<sup>16</sup>

#### 1. Kontrolle der Erkrankung

Auch bei Impfquoten unter 90–95 % wird die Maserninzidenz bereits deutlich reduziert. Masern zirkulieren jedoch weiterhin in der Bevölkerung und gelegentlich kommt es zu Ausbrüchen oder, bei sehr niedriger Durchimpfung, gar zu epidemischen Wellen.

#### 2. Elimination

Durch hohe Impfquoten (90–95 %) kann die Zirkulation des Masernvirus unterbrochen werden. Es treten aber immer noch einzelne Erkrankungen und kleinere Ausbrüche auf, deren Ursprung aber dann ein aus anderen Ländern eingetragenes Virus ist. Das Virus kann sich jedoch aufgrund der Herdimmunität nicht mehr in der Bevölkerung ausbreiten. Bei einer Inzidenz von unter einem Fall pro 1.000.000 Einwohner spricht man von einer Elimination. Um dauerhaft eine Ausbreitung importierter Maserviren zu unterbinden, sind hohe Impfquoten auch bei geringen Fallzahlen aufrecht zu erhalten.

Die Masern sind auf dem gesamten amerikanischen Kontinent und in verschiedenen europäischen Ländern, z. B. Finnland, schon eliminiert.

#### 3. Eradikation

Das Resultat einer erfolgreichen Masernelimination in allen Ländern ist die weltweite Ausrottung (Eradikation) des Masernerregers. Schutzimpfungen sind nicht mehr erforderlich, Virusstämme in den Laboratorien können vernichtet werden.

#### 4.2.

### Definition von Gesundheitszielen

Im Rahmen der **Millenniums-Ziele** der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde die weltweite Reduzierung der Masernletalität bis 2010 um zwei Drittel im Vergleich zur Letalität 1990 anvisiert. Dies wurde schon 2006 erreicht. Als neues Ziel wurde die Reduzierung auf 10 % der Mortalität von 2000 bis 2010 angestrebt. Dazu sollte insbesondere die Impfquote bei einjährigen Kindern erhöht werden.

Die WHO entwickelte zusammen mit UNICEF die „Global Immunization Vision and Strategy“ (**GIVS**) 2006–2015. Hierin wurden die Millenniums-Ziele weiter konkretisiert: Bis 2010 sollen staatsweite Impfquoten für Masern von 90 % erreicht werden, in den einzelnen Regionen mindestens 80 %.<sup>17</sup> Die Impfquoten aus 2010 sollen bis 2015 aufrechterhalten und stabilisiert werden.

Einige WHO-Regionen streben darüber hinaus die Elimination der Masern an. Das **europäische Regionalbüro der WHO** setzte sich dieses Ziel schon 1998 bis zum Jahr 2007.<sup>18</sup> Dieses Ziel wurde weder 2007 noch im Jahr 2010<sup>19, 20</sup> erreicht. Auf der Regionalkonferenz der WHO Europa im September 2010 wurde die Masernelimination bis 2015 als neues Ziel anvisiert.<sup>21</sup> Hierbei wurde das Ziel der Masernelimination mit dem Ziel der Rötelnelimination zusammengeführt.

Deutschland trägt als Mitglied von WHO und UNICEF die dort beschlossenen Ziele mit. Des Weiteren arbeitet in Deutschland ein Forum unter Beteiligung der Bundesregierung, der Länder und der Spitzenverbände der Krankenkassen daran, Gesundheitsziele für Deutschland zu formulieren. Impfungen wurden in den erstellten Zielkatalog bisher nicht aufgenommen.<sup>22</sup>

Darüber hinaus haben einzelne Bundesländer bereits eigene Impfziele definiert, so z. B. Sachsen-Anhalt mit dem „Erreichen eines altersgerechten Impfstatus bei über 90 % der Bevölkerung“.<sup>23</sup>

Im Folgenden werden die Verbreitung der Masern in Deutschland und vor allem in Hessen beschrieben und Daten zu Impfquoten als den bestimmenden Einflussfaktor auf die Häufigkeit von Masernerkrankungen präsentiert.

## 5.1. Surveillancesysteme

Um das Infektionsgeschehen der Masernerkrankungen beobachten zu können, ist ein **Überwachungs- (Surveillance-) System** notwendig.

### 5.1.1. Überwachung nach Infektionsschutzgesetz

In Deutschland bildet das **Infektionsschutzgesetz** (IfSG) die rechtliche Grundlage für das umfassendste Surveillance-System.

Das IfSG trat zum 01.01.2001 in Kraft. Danach sind Masernfälle an das Gesundheitsamt zu melden. Dies gilt für den Arzt bei Masernverdacht (§6), für das Labor bei einem positiven Nachweis (§7) sowie die Leitung von Gemeinschaftseinrichtungen beim Bekanntwerden von Masernerkrankungen (§34). Die Mitarbeiter des Gesundheitsamtes prüfen, ob die Masernmeldung die Falldefinition des RKI erfüllt. Fälle nach Falldefinition werden zunächst an eine der zuständigen Landesstellen, in Hessen das Hessische Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen (HLPUG), und von diesem an das RKI weitergeleitet. Für die Meldung an das Gesundheitsamt ist die Erfüllung der Falldefinitionen nicht notwendig!

So sind sowohl auf lokaler als auch auf Landes- und auf Bundesebene Beurteilungen der epidemiologischen Lage möglich. Erkrankungszahlen bis auf Kreisebene können im RKI-Modul „SurvSTAT“ ([www.rki.de](http://www.rki.de)) abgerufen werden. Interpretationen werden für Deutschland durch das RKI vor allem im Epidemiologischen Bulletin, für Hessen durch das HLPUG, z. B. im Epi-Kurier, und für die Kreise in kreiseigenen Gesundheitsberichten veröffentlicht.

### 5.1.2. Masernsentinel der Arbeitsgemeinschaft Masern und Varizellen

Neben der gesetzlichen Meldepflicht nach IfSG werden Masern über das **Masernsentinel der Arbeitsgemeinschaft Masern und Varizellen** (AGMV) erfasst. Die AGMV ist eine gemeinsame Initiative des RKI und verschiedener Hersteller von Impfstoffen. Kernstück ist ein bundesweites Sentinel aus ehrenamtlich mitarbeitenden Arztpraxen, in denen Masernfälle erfasst werden. Die Arbeitsgemeinschaft Masern hat am 1. Oktober 1999 ihre Arbeit aufgenommen. Zurzeit sind ca. 1.200 Meldepraxen am Masernsentinel-System der AGMV beteiligt, davon sind 756 Kinderärzte (Stand: 19.01.2011).<sup>24</sup>

### 5.1.3. Einschulungsuntersuchung

Neben Daten zu Erkrankungszahlen sind für die Überwachung des Krankheitsgeschehens bei Masern auch Informationen zu Impfquoten notwendig. Die wichtigste Datenquelle sind die **Einschulungsuntersuchungen** durch die Gesundheitsämter. Hierbei handelt es sich um eine verbindliche staatliche Reihenuntersuchung. Bei dieser Untersuchung werden neben Größe, Gewicht, Entwicklungsstörungen u. a. auch Angaben zum Impfstatus erfasst. Diese Untersuchung findet im Jahr vor der Einschulung statt. Die Gesundheitsämter geben Ergebnisse der Einschulungsuntersuchungen über die Landesstellen an das RKI weiter. Auch diese Ergebnisse werden auf Kreis-, Landes- und Bundesebene ausgewertet und präsentiert.

## 5.2. Fallzahlen und Ausbrüche

Die Anzahl der Neuerkrankungen (Abbildung 4) ist in Deutschland seit 2001 erheblich gesunken (von 6.037 Fälle 2001 auf 798 Fälle 2010). Große Fallzahlen in Deutschland beruhen meist auf Ausbrüchen.<sup>25</sup>

Von November 2001 bis 2002 kam es zu ca. 1.000 Masernerkrankungen im Raum Coburg. Der Ausbruch ging von einer anthroposophischen Schule aus. Die Einschulungsdaten 1998/99 belegen für den Raum Coburg lediglich eine Impfquote von 76 %, während in benachbarten Kreisen die Impf-

quoten wesentlich höher lagen (>90%). Dies erklärt, dass der Ausbruch auf Coburg begrenzt blieb und nur wenige auswärts wohnende und Coburger Schulen besuchende Schüler erkrankten.

Im gleichen Zeitraum kam es im Kreis Leer (Niedersachsen) zu einem Ausbruch mit 387 Erkrankungen vor allem unter Kindern im Vorschul- und Schulalter. 82% der erkrankten Kinder waren auch hier ungeimpft. Die Impfquoten von 72% lagen unter dem niedersächsischen Durchschnitt von 89%.

Der dritte große Ausbruch ereignete sich im Stadt- und Landkreis Aachen, dem Kreis Euskirchen (Nordrhein-Westfalen) und dem Kreis Daun (Rheinland-Pfalz). Von einem Zusammenhang der Ausbruchsgeschehen in den benachbarten Kreisen ist auszugehen. Insgesamt kam es zu fast 500 Erkrankungen. In den nordrhein-westfälischen Kreisen war die Mehrzahl der Fälle unter 10 Jahre, in Daun nur ein Drittel.

Ebenfalls ein größerer Ausbruch verursachte die hohe Inzidenz in Hessen in 2005. Dort kam es zwischen Dezember 2004 und Ende März 2005 zu fast 200 Masernerkrankungen, die meisten der Fälle waren unter 10 Jahre alt. 20 (~10%) der Erkrankten wurden wegen schwerer Verläufe stationär behandelt. Der Ausbruch begann in den Stadtkreisen Offenbach und Frankfurt am Main, später verlagerte sich das Geschehen in den Wetteraukreis und nach Gießen. Im Wetteraukreis kam es sogar zu

einem Todesfall. Die Erkrankungsfälle im Wetteraukreis und Gießen ließen sich meist Ausbruchsgeschehen in Kindergärten und Schulen zuordnen. Die Zuordnung erfolgte aber oft erst nachdem die erste Krankheitswelle schon vorbei und eine zeitige Intervention nicht mehr möglich war.<sup>26</sup>

Der Anstieg der Maserninzidenz im Jahre 2006 ist vor allem durch einen Masernausbruch in Nordrhein-Westfalen bedingt. Im Frühjahr wurden den Behörden über 1.700 Krankheitsfälle gemeldet, 263 (16%) dieser Fälle mussten stationär behandelt werden. Bei 6 Patienten kam es zu einer Enzephalitis, in einem Fall zu einer Meningitis.<sup>27</sup> Da dieser Ausbruch in den Zeitraum der Fußballweltmeisterschaft in Deutschland fiel, sorgte er sowohl für nationale als auch internationale mediale Aufmerksamkeit. Die Panamerikanische Gesundheitsorganisation (PAHO) erließ eine Reisewarnung für Besucher der Weltmeisterschaft.<sup>28</sup>

Dass Viren und Infektionskrankheiten keine Grenzen kennen, zeigt ein Masernausbruch in der Schweiz. Dort erkrankten im Zeitraum von Ende 2006 bis zur ersten Jahreshälfte 2008 ca. 2500 Personen an Masern. 8% wurden stationär aufgenommen. Erkrankungen, die mit diesem Ausbruch in Verbindung standen, traten auch in den europäischen Nachbarländern auf. In Deutschland kam es zu Erkrankungen bis nach Mecklenburg-Vorpommern.

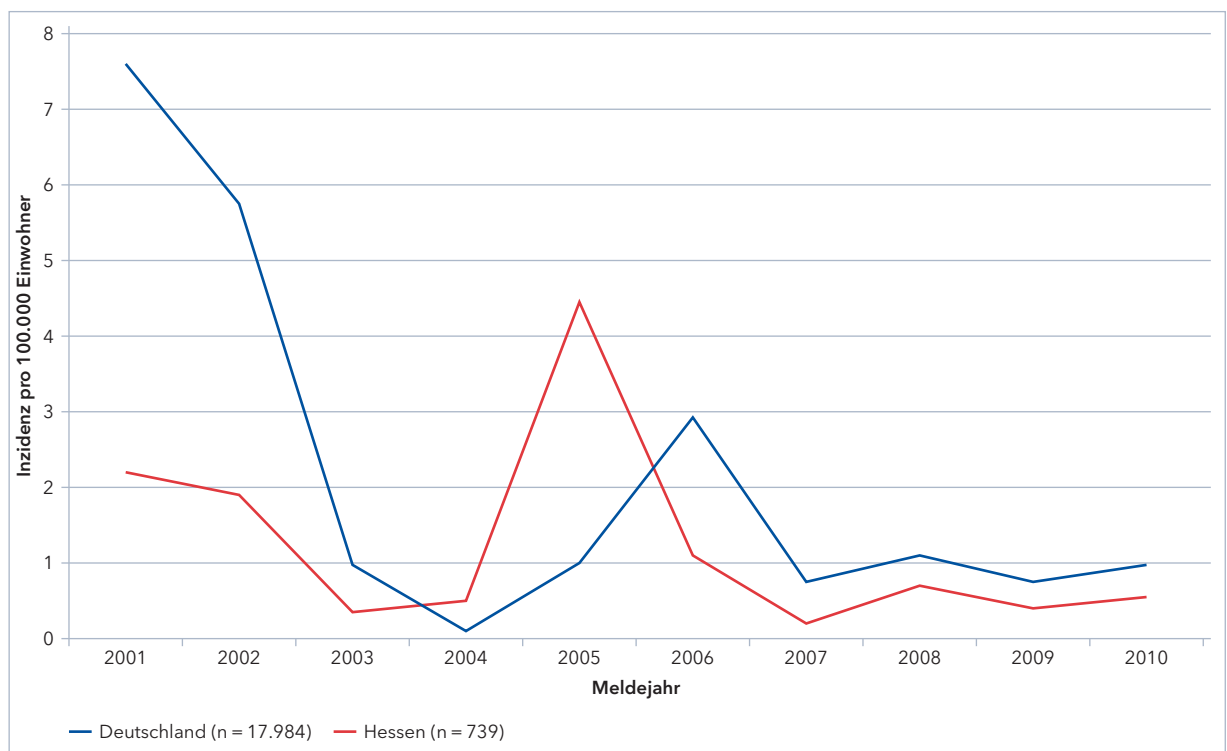


Abbildung 4: Meldeinzidenz von Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner in Deutschland und in Hessen, 2001-2010



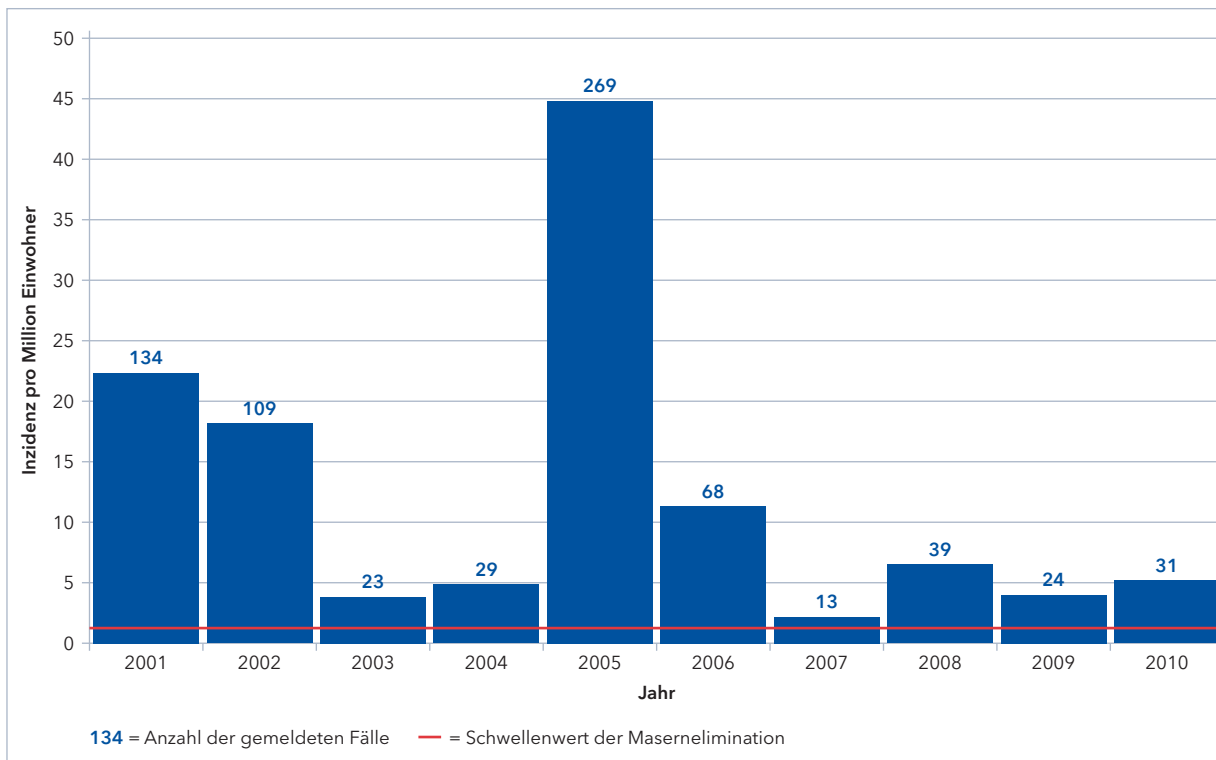


Abbildung 5: Anzahl und Inzidenz gemeldeter Masernerkrankungen in Hessen, nach Jahren, 2001-2010

Diese Beispiele zeigen, dass sich Masern vor allem dann ausbreiten und zu Ausbrüchen führen, wenn die Kontaktwahrscheinlichkeit empfänglicher Personen zu Erkrankten/Infizierten hoch ist. Dies ist insbesondere bei Kindern und Jugendlichen in Gemeinschaftseinrichtungen mit geringer Durchimpfung der Fall. Einrichtungen mit bestimmter weltanschaulicher Ausrichtung oder bestimmten Besuchergruppen, die eine Impfung bewusst ablehnen oder aus anderen Gründen nicht wahrnehmen, sind besonders gefährdet. So ergab eine Befragung von ungeimpften Erkrankten im Kreis Coburg durch die AGMV, dass 90 % eine vorherige Impfung bewusst abgelehnt hatten.

Eine geringe Masernzirkulation aufgrund einer Herdimmunität führt dazu, dass empfängliche Personen später in ihrem Leben mit dem Virus in Kontakt kommen und das Durchschnittsalter der Erkrankten zunimmt. Da Masern bei Erwachsenen schwerer verlaufen als bei Kindern, ist eine konsequente Ausbruchskontrolle und gegebenenfalls Impfschutz dieser Gruppe besonders wichtig.

In **Hessen** würde die Elimination der Masern 6 oder weniger Fälle pro Jahr bedeuten. Bisher wurde dies nicht erreicht (Abbildung 5). Auch 2010 liegt die Fallzahl mit 31 Erkrankungen deutlich darüber.

In 2010 gab es keine größeren Ausbrüche, sondern lediglich Einzelerkrankungen oder Häufungen im

familiären Umfeld. Vier der Masernfälle infizierten sich im Ausland (Großbritannien, Österreich, Sierra Leone und Südafrika).

Die Gesundheitsämter und das HLPUG sind bemüht, die Infektionsquellen und -ketten bei Masernfällen zu ermitteln, um mögliche weitere Fälle aufzudecken. Die räumliche Verteilung der Fälle und Anmerkungen zu den Recherche-Ergebnissen aus 2010 sind Abbildung 6 zu entnehmen.

### 5.3. Laborsurveillance

Durch die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) ist neben dem Nachweis des Masernvirus auch die Bestimmung seines Genotyps möglich. In Deutschland wurde beispielsweise der Genotyp D7 in den Jahren 2000–2003 am häufigsten bestimmt. In den Jahren 2005 und 2006 konnte dieser Genotyp hingegen in Westeuropa nicht mehr nachgewiesen werden.<sup>3</sup>

Dafür traten andere Genotypen neu oder gehäuft auf, z. B. der Genotyp D6 beim Masernausbruch in Nordrhein-Westfalen in 2006. Dies lässt darauf schließen, dass die Zirkulation des Genotyps D7 in Europa unterbrochen werden konnte, aber die Impfquoten nicht hoch genug sind, um eine erneute Einschleppung von Viren zu unterbinden. Auch beim hessischen Ausbruch in 2004/2005

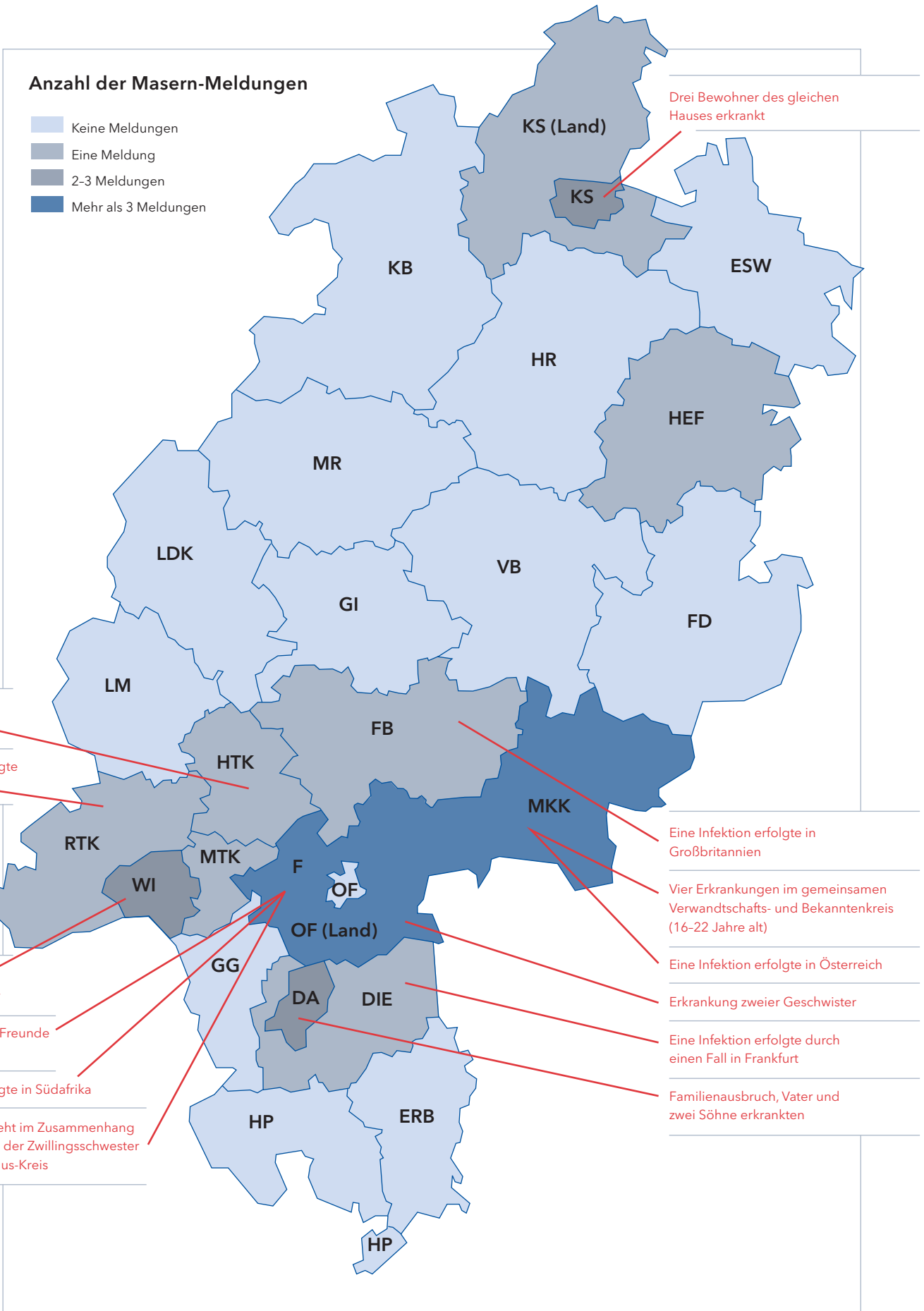


Abbildung 6: Verteilung der gemeldeten Masernerkrankungen (N=31) nach meldendem Kreis, sowie Anmerkungen zu möglichen Expositionen soweit bekannt, Hessen, 2010

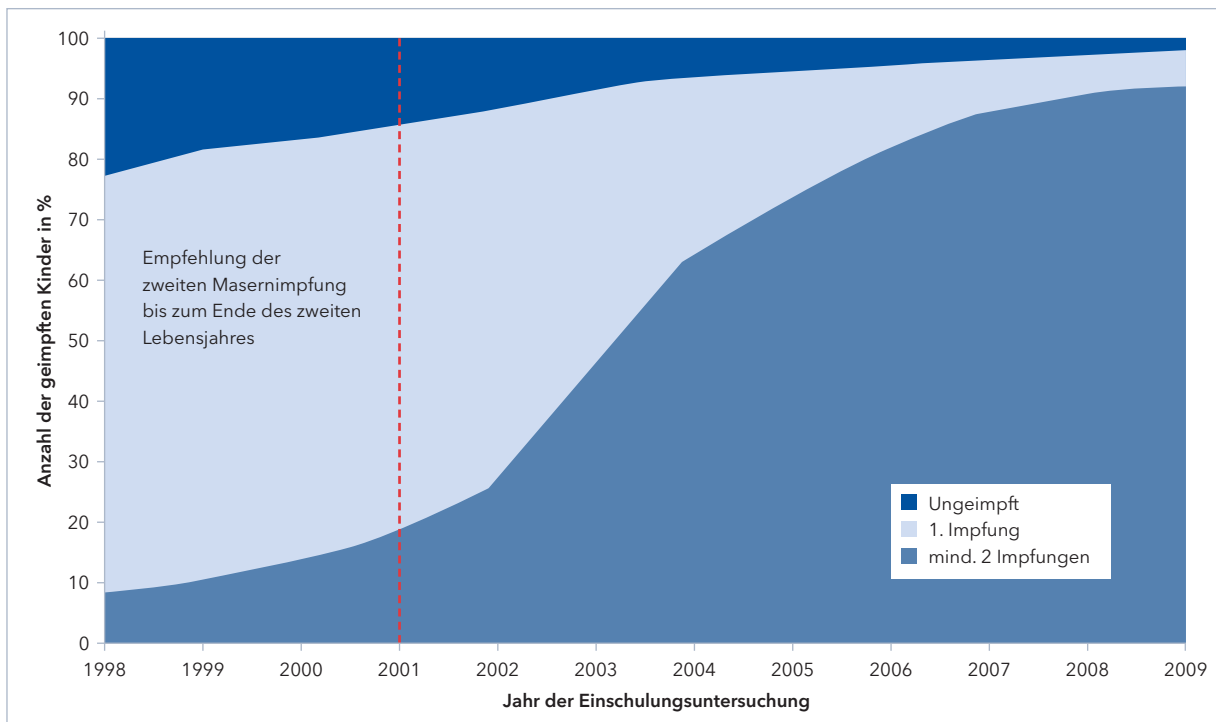


Abbildung 7: Entwicklung der MMR-Impfung, Hessen, 1998-2009, Ergebnisse der Einschulungsuntersuchung

wurden Genotypisierungen durchgeführt und festgestellt, dass der Genotyp D4 das Ausbruchsgeschehen dominierte. Dieser Genotyp ist für Mitteleuropa untypisch, aber dafür in einigen osteuropäischen Gebieten verbreitet.<sup>29</sup> Auch Ermittlungen der Gesundheitsämter wiesen darauf hin, dass das Virus aus dem rumänischen Raum nach Deutschland gelangte.

Bei zwei hessischen Masernfällen aus 2008 wurde der Genotyp D5 bestimmt, der auch den Masernausbruch in der Schweiz verursachte (s. Abschnitt 5.2). Die beiden Erkrankten hielten sich in der Inkubationszeit in der Schweiz auf, somit konnte die Genotypisierung die Zuordnung der Fälle zu diesem Ausbruch untermauern.

## 5.4. Impfungen

Eine Impfquote von über 95 % wird als notwendig für die Masernelimination angesehen, eine Impfquote von über 90 % in vielen Impfzielen genannt. Dabei sollten auch in einzelnen Bevölkerungsgruppen die Impfquoten nicht unter 80 % liegen.

Bundesweite Vergleiche von Impfquoten und Masernerkrankungen zeigen höhere Impfquoten und niedrigere Erkrankungszahlen in den ostdeutschen Bundesländern (Abbildung 8). Die hohen

Impfquoten und die damit hohe Impfbereitschaft in den ostdeutschen Bundesländern werden als eine Folge der Impfpolitik in der ehemaligen DDR angesehen. Hier bestand eine Impfpflicht.<sup>30, 31, 32, 33</sup>

In Hessen hat sich die Impfquote in den letzten Jahren positiv entwickelt (Abbildung 7). In 2009 waren über 95 % der Einschulungsschüler einmal gegen Masern geimpft. Seit 2002 ist der Anteil der Kinder mit zwei Masernimpfungen auf über 90 % gestiegen. Die Differenz zwischen Schülern mit einer Masernimpfung und mit zwei Masernimpfungen zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchung hat sich bis 2009 auf unter 6 % reduziert. Hierbei handelt es sich um durchschnittliche Impfquoten des Landes Hessen. Einzelne Bevölkerungsgruppen können durchaus davon abweichen. Der Masernausbruch in 2004/2005 betraf in der zweiten Phase vor allem Kindergärten und Schulen mit Kindern anthroposophisch orientierter Eltern. Dort waren die Impfquoten sehr gering, obwohl die Impfquoten in den betroffenen Kreisen kaum vom Durchschnitt des Landes Hessen abwichen. Die hier vorgestellten Auswertungen der Einschulungsuntersuchung beziehen nur Daten von Kindern ein, deren Impfbuch bei der Einschulungsuntersuchung auch vorlag. Bei weniger als 7 % aller Kinder lag jedoch keine Information zu Impfungen vor. Daher kann von geringfügig höheren Anteilen eingeschulter Kinder ohne Impfschutz ausgegangen werden.

## Maserninzidenz

## mind. 1 Masernimpfung

## mind. 2 Masernimpfungen

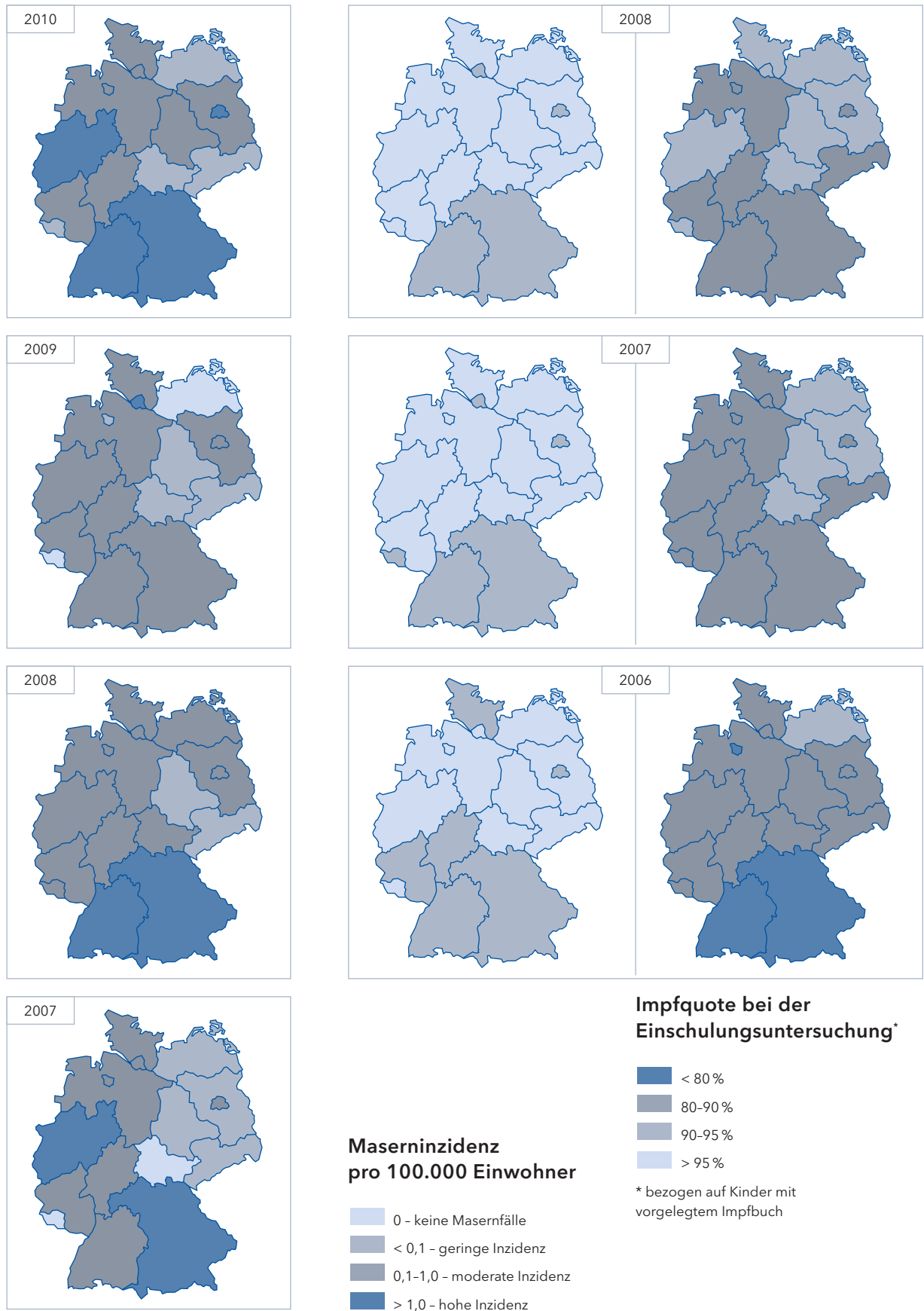


Abbildung 8: Maserninzidenz (2007-2010) und -impfquote (2006-2008) in Deutschland, nach Bundesländern <sup>30, 31, 32, 33</sup>



Eine konsequente Bekämpfung der Masernausbreitung ist sowohl zum Schutz besonders gefährdeter Personengruppen, wie z. B. Säuglingen oder immungeschwächten Personen, als auch für die Verwirklichung von Gesundheitszielen unerlässlich. Zum einen kann die Durchimpfung der Bevölkerung gefördert (s. Abschnitt 6.1), zum anderen können durch postexpositionelle Impfungen (Inkubationsimpfungen) Ausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen und besonderen Bevölkerungsgruppen verhindert werden. Daneben spielen Maßnahmen eine Rolle, mit denen ein Kontakt zwischen Erkrankten bzw. Infizierten und weiteren empfänglichen Personen verhindert werden soll (s. Abschnitt 6.2).

## 6.1. Maßnahmen zur Förderung der Durchimpfung

Maßnahmen zur Förderung hoher Impfquoten können nach ihrer Zielsetzung in zwei Gruppen eingeteilt werden:

1. Verbreitung von Informationen über die Notwendigkeit des Impfens
  2. Durchführung von Impfprogrammen
- Auch die Kombination beider Vorgehensweisen ist möglich.

In Deutschland nimmt die **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BZgA) eine zentrale Stelle im Bereich der Gesundheitsaufklärung ein. Sie stellte über verschiedene Web-Portale, Kooperationen und Aktionen Informationsmaterial zu Impfungen zur Verfügung (z. B.: <http://www.kindergesundheit-info.de>).

Sehr viel konkreter sind Maßnahmen zur Erhöhung von Impfquoten in den einzelnen Bundesländern. Für Hessen ist vor allem die Regelung für die Zulassung von Kindern in Gemeinschaftseinrichtungen hervorzuheben:

Nach § 1 des **Hessischen Kindergesundheitsschutzgesetzes** ist die Teilnahme an allen bis zum 6. Lebensjahr in Deutschland empfohlenen Früherkennungsuntersuchungen für die Kinder verbindlich. In diesem Rahmen werden Eltern und Kinder über die empfohlenen Impfungen aufgeklärt und die Kinder geimpft. Nach § 2 des

Gesetzes ist für Kinder vor dem Besuch von Gemeinschaftseinrichtungen zu bescheinigen, inwieweit die öffentlich empfohlenen Impfungen erfolgten.

Ziel der Regelung ist die Vervollständigung des Impfschutzes. Entscheiden sich Eltern gegen Impfungen, so haben sie durch ihre Unterschrift auf der Bescheinigung zu bestätigen, dass sie auch über die möglichen Konsequenzen dieser Entscheidung Kenntnis haben (z. B. können nach § 34 Abs. 9 IfSG im Falle eines Ausbruchs ungeimpfte Kinder vom Besuch der Gemeinschaftseinrichtung zeitweise ausgeschlossen werden, s. Abschnitt 6.2). Darüber hinaus können Träger von Gemeinschaftseinrichtungen in Eigenverantwortung weitere Maßnahmen beschließen, die dann in der Satzung der Einrichtung festgeschrieben werden sollten.

Die Bescheinigung ist vor allem für den Besuch von Kindergärten von Bedeutung. Bei der Einschulung ist davon auszugehen, dass der Impfstatus der Kinder im Rahmen der Einschulungsuntersuchung beurteilt und die Eltern vom Arzt des kinder- und jugendärztlichen Dienstes der Gesundheitsämter über noch ausstehende Impfungen aufgeklärt werden.

Auf **kommunaler Ebene** finden vielfältige Maßnahmen statt, um Impfquoten allgemein oder in bestimmten Bevölkerungsgruppen zu erhöhen. Spezifische Impfprogramme für definierte Bevölkerungsteile gelten als besonders effektiv. Als Beispiele seien hier genannt:

- Impfberatungen in den Schulen und Kindergärten sowie Thematisierung von Impfungen im Unterricht<sup>34, 35, 36</sup>
- Thematisierung von Impfungen im Rahmen von Mütterberatungen<sup>37</sup>
- Muttersprachliche Sprechstunden für einzelne Bevölkerungsgruppen mit Impfberatung, in deren Rahmen auch Impfungen durchgeführt werden können<sup>38</sup>

## 6.2. Maßnahmen beim Auftreten von Masernerkrankungen

Die folgenden Ausführungen orientieren sich am Masernleitfaden des Landesgesundheitsamtes Niedersachsen.<sup>39</sup>

### 6.2.1. Vorbemerkungen / Definitionen

#### Ausbruch

Ein Masernausbruch besteht aus 2 oder mehr Masernerkrankungen, bei denen ein zeitlicher (Inkubationszeit bis zu 18 Tagen) und räumlicher Zusammenhang gegeben ist, auch unabhängig von einer bekannten Infektkette.

#### Indexfall

Der zuerst bekannt gewordene Fall in einem Krankheitsausbruch wird als „Indexfall“ bezeichnet.

#### Kontaktpersonen (Ansteckungsverdächtige)

Aufgrund der hohen Ansteckungsfähigkeit der Masern sind alle Personen, die mit einer an Masern erkrankten Person während deren infektiösen Phase auch nur flüchtigen Kontakt hatten, als Kontaktperson zu werten. Darüber hinaus müssen alle nicht sicher immunen Kontaktpersonen als potentiell infiziert und als Überträger der Masern angesehen werden.

Von einer **sicheren Immunität** wird unter folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

- zwei nachgewiesene Masernimpfungen
- eine labordiagnostisch bestätigte Masernerkrankung
- eine anamnestiche Masernerkrankung bei Personen, die vor 1970 geboren wurden.<sup>49</sup>

Aus Gründen eines praktikablen Managements von Masernfällen wird empfohlen, den Kreis der Kontaktpersonen an der infektiologischen Ausgangssituation zu orientieren und hierbei folgende Szenarien zu unterscheiden:

- **Einzelfall:** Bei einem Einzelfall ist es ggf. noch möglich, den Kreis der Kontaktpersonen auf Personen mit persönlichem Kontakt zum Indexfall einzugrenzen.
- **Häufung:** Beim Auftreten mehrerer Fälle bzw. von Sekundärfällen (Ausbruch) ist eine Ausweitung des Kontaktpersonenkreises auch auf Personen vorzunehmen, die aufgrund einer räumlich/zeitlichen Nähe einem Infektionsrisiko ausgesetzt waren, auch wenn eine direkte Beziehung zum Indexfall nicht ermittelt werden konnte.

Darüber hinaus werden in diesem Leitfaden drei Gruppen von Kontaktpersonen unterschieden, wobei jede Gruppe ein differenziertes Vorgehen erfordert.

#### Gruppe 1: Kontaktpersonen in der Wohngemeinschaft (§ 34 (3) IfSG)

Hier ist vom höchsten Ansteckungsrisiko auszugehen, da es sich um sehr enge Sozialkontakte handelt (z. B. in Familie und Haushalt).

#### Gruppe 2: Kontaktpersonen in Gemeinschafts- einrichtungen (§ 28 IfSG)

Bei dieser Gruppe müssen Kontaktpersonen nach Maßgabe der infektiologischen Ausgangssituation ermittelt werden:

- Bei einem **Einzelfall** sind alle Personen des Gruppen-/Klassenverbandes des Indexfalles (inklusive Projekt-/Sportgruppen, AGs) sowie Personen des sozialen Umfeldes des Indexfalles (z. B. Freundeskreis) als Kontaktpersonen zu werten.
- In einer **Ausbruchssituation** sind alle in der Einrichtung anwesenden Personen (Erzieherinnen, Schüler, Lehrer, Hausmeister, etc.) im gesamten Komplex der Gemeinschaftseinrichtung als Kontaktpersonen anzusehen.

#### Gruppe 3: Sonstige Kontaktpersonen aus dem sozialen Umfeld (§ 28 IfSG)

Außerhalb der Wohngemeinschaft sowie Gemeinschaftseinrichtungen müssen alle Personen, die sich zufällig oder anlassbezogen über längere Zeit in räumlicher Nähe zum Indexfall aufhalten (z. B. Spielgruppe, Clique, Verein) in den Kreis der Kontaktpersonen einbezogen werden.

Da bei dieser Gruppe der Kontakt unterschiedlich eng sein kann, müssen sich die einzuleitenden Maßnahmen nach der jeweiligen Situation richten und liegen im Ermessen des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

### 6.2.2. Impfungen einschließlich postexpositioneller Impfungen

*Anmerkung:* Häufig wird sich der Zeitpunkt der Infektion bzw. des engen Kontakts zu einem Masern-Erkrankten nicht genau festlegen lassen. Personen ohne sicheren Impfschutz sollten aber auf **jeden Fall** geimpft werden, auch wenn der genaue Zeitpunkt des Kontaktes zu Erkrankten unbekannt ist oder mehr als 3 Tage zurück liegt (siehe auch Abschnitt 3).

- Die Impfung ist wesentliche Maßnahme des Infektionsschutzes. Es müssen bereits im

Vorfeld Planungen durch den kommunalen öffentlichen Gesundheitsdienst erfolgen, wie ein zeit- und ortsnahe Impfangesbot sichergestellt werden soll. Dies auch unabhängig davon, ob Impfungen durch den Landkreis / die kreisfreie Stadt selbst durchgeführt werden oder nicht.

- Zeichnet sich ab, dass aufgrund eines Ausbruchsgeschehens größere Impfstoffkontingente abgerufen werden, sollte mit den ortsansässigen Apotheken oder direkt mit dem Großhändler bzw. pharmazeutischen Unternehmen Kontakt aufgenommen werden (nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 AMG möglich), um möglichen Lieferengpässen entgegenzuwirken.
- Im Rahmen des Managements ist es besonders Erfolg versprechend, wenn Impfungen durch den Landkreis / die kreisfreie Stadt vor Ort angeboten werden können. Dies kann u. U. als Impfkation deklariert werden. Die Unterstützung der niedergelassenen Ärzteschaft wird in jedem Falle hilfreich sein. Hierfür sind entsprechende Absprachen im Vorfeld zu treffen.

### 6.2.3.

#### Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen und Wiedenzulassung

Bei Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen (i. S. § 33 IfSG) ist zwischen Erkrankten bzw. Erkrankungsverdächtigen sowie Kontaktpersonen in der Wohngemeinschaft und Kontaktpersonen außerhalb der Wohngemeinschaft zu unterscheiden. Dies ist sowohl in rechtlicher wie auch in fachlicher Hinsicht geboten.

#### Erkrankte und Erkrankungsverdächtige

Kinder, Lehrerinnen / Lehrer, Erzieherinnen / Erzieher oder andere Betreuungspersonen dürfen Gemeinschaftseinrichtungen nicht betreten, wenn sie an Masern erkrankt oder dessen verdächtig sind (§ 34 Abs. 1). Außerdem müssen sie bzw. deren Sorgeberechtigten die entsprechende Einrichtung über die Masern-Erkrankung informieren (§ 34 Abs. 5).

#### Kontaktpersonen in der Wohngemeinschaft des Erkrankten / Erkrankungsverdächtigen

Für empfängliche Personen, die in der Wohngemeinschaft Kontakt zu einem Masernerkrankungsfall hatten, legt § 34 Abs. 3 IfSG einen Ausschluss vom Besuch einer Gemeinschaftseinrichtung (für die Dauer von 14 Tagen nach der Exposition) fest. Der Besuch von Gemeinschaftseinrichtungen ist

für diese Personen dann möglich, wenn ein Schutz vor Erkrankung durch Impfung oder durch eine früher abgelaufene Erkrankung ärztlich bestätigt wird, also durch die Dokumentation im Impfausweis oder ein schriftliches ärztliches Attest.

Eine einmalige postexpositionelle Impfung von Kontaktpersonen in der Wohngemeinschaft ist für eine Wiedenzulassung **nicht** ausreichend, da davon ausgegangen werden muss, dass es durch den engen häuslich-familiären Kontakt schon vor Ausbruch der Masern beim Indexfall zu einer Ansteckung der Familienmitglieder gekommen ist. In diesem Fall fällt die postexpositionelle Impfung daher mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Inkubationszeit und es ist mit einer deutlich verringerten Wirksamkeit zu rechnen. Darüber hinaus muss bedacht werden, dass ein Geschwisterkind womöglich eine „unvorbereitete“ Einrichtung (mit u. U. einem hohen Anteil empfänglicher Kinder) besucht und somit das Risiko einer Weiterverbreitung (bzw. der Einschleppung in eine nicht betroffene Einrichtung) hoch ist.

#### Kontaktpersonen in

#### Gemeinschaftseinrichtungen

Personen, die außerhalb der Wohngemeinschaft Kontakt zu einer ansteckungsfähigen Person hatten (siehe Kontaktpersonen Gruppe 2 und 3 in Abschnitt 6.2.1) sind von § 34 nicht erfasst. Die Rechtsgrundlage für notwendige Schutzmaßnahmen bietet in diesen Fällen § 28 IfSG, der ausdrücklich vorsieht Gemeinschaftseinrichtungen gemäß § 33 oder Teile davon zu schließen und ansteckungsverdächtigen Personen u. U. das Betreten der Einrichtung zu untersagen.

Bei Prüfung der Verhältnismäßigkeit der anzuordnenden Maßnahmen ist der Immunstatus der Ansteckungsverdächtigen (= Kontaktpersonen) zu Grunde zu legen. Eine Weiterverbreitung der Masern durch diesen Kreis der Kontaktpersonen ist nicht zu befürchten bzw. unwahrscheinlich, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Dokumentierter Nachweis zweier Impfungen gemäß STIKO-Empfehlung in der Vergangenheit
- Dokumentierte aktuelle postexpositionelle Impfung ungeimpfter Personen bzw. von Personen mit einer dokumentierten Impfung in der Vergangenheit
- Serologisch sicher nachgewiesener Immunschutz

Die vorgenannten Bedingungen definieren darüber hinaus die Voraussetzungen für die Wiedenzulassung.

Dem von der Gemeinschaftseinrichtung Ausgeschlossenen wird der Aufenthalt in der eigenen Wohnung empfohlen, eine Aufnahme in ein Krankenhaus erfolgt erst bei entsprechender medizinischer Indikation.

**Betreute:** Wie bei allen Kontaktpersonen gilt, dass prinzipiell eine nachgewiesene sichere Immunität oder eine 14-tägige Wartefrist (Inkubationszeit) für die Wiederzulassung zu fordern sind. Bei bisher Ungeimpften wird eine einmalige rechtzeitige postexpositionelle Impfung im Rahmen des Ausbruchsmagements als ausreichend für die Wiederzulassung erachtet. Durch die Steigerung der Impfquote in der Gemeinschaftseinrichtung im Rahmen des Ausbruchsmagements wird die Immunitätslage gerade auch im Klassenverband deutlich verbessert (verringertes Anteil an Empfänglichen), so dass das Risiko einer Weiterverbreitung reduziert wird. Auf die erforderliche zweite Impfung nach 4 Wochen ist hinzuweisen.

**Betreuerinnen und Betreuer:** Die STIKO empfiehlt die Masernimpfung aufgrund des beruflichen Risikos allen Personen, die in der Betreuung in Gemeinschaftseinrichtungen tätig sind, nach 1970 geboren wurden und deren Immunstatus nicht sicher ist oder die nicht oder in der Kindheit nur einmalig geimpft wurden.<sup>10</sup> Das Auftreten von Masern sollte dazu genutzt werden, dass diese Arbeitsschutzmaßnahme in Anspruch genommen wird.

#### 6.2.4. Fall- und Ausbruchsmangement

Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

##### 6.2.4.1. Vorbereitende Maßnahmen ohne aktuellen Masernfall

Bereits im Vorfeld von möglichen Masernfällen sollte sich der Landkreis/die kreisfreie Stadt auf diese Situation vorbereiten.

Insbesondere sei an dieser Stelle auf folgende Punkte hingewiesen:

- Da die Impfung die wesentliche Maßnahme des Infektionsschutzes ist, sollten bereits im Vorfeld Planungen erfolgen, wie ein zeit- und ortsnahes Impfangebot (durch den Landkreis/die kreisfreie Stadt selbst und/oder unter Einbindung des ambulanten oder stationären Sektors) sichergestellt werden kann.

- Erreichbarkeiten/Kontaktierungsmöglichkeiten der Ärzteschaft und aller anderen erforderlichen Institutionen (z. B. Krankenhäuser, Schulen, andere Gemeinschaftseinrichtungen, Medien, etc.) sollen regelmäßig auf Aktualität überprüft werden.
- Vorlagen für die Information von Eltern, Lehrerinnen und Lehrern, Medien, etc. sollten bereit liegen, eventuell auch in mehreren Sprachen.
- Schaffung der Möglichkeit anhand der Schuleingangsuntersuchungen möglichst kleinräumig eine Einschätzung der Durchimpfung in Bezug auf Masern zu erhalten.

##### 6.2.4.2. Der Einzelfall

Auf Grund der hohen Ansteckungsfähigkeit müssen bereits bei einem ersten auftretenden Fall stringente Maßnahmen des Infektionsschutzes eingeleitet werden. In Zeiten abnehmender Fallzahlen (sporadische Fälle) spielt außerdem die labordiagnostische Absicherung eine zunehmende Rolle.

**Um Zeitverluste (z. B. bis zum Vorliegen des Laborergebnisses) zu vermeiden, sollten bereits bei einem dringenden Masernverdacht die ersten Maßnahmen eingeleitet werden, unabhängig davon, ob eine Meldung nach § 6 oder § 7 vorliegt.**

##### Allgemeine Maßnahmen

- Ermitteln und Erfassen von Indexfall bzw. Ansteckungsquelle und möglicher weiterer Erkrankungsfälle.
- Information der Familie über § 34 IfSG, insbesondere über den Besuch von bzw. Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen des / der Erkrankten sowie der anderen Personen in der Wohngemeinschaft (siehe auch Abschnitt 6.2.1).
- Sicherung der Diagnose:
  - Bei klinischer Meldung Überprüfung der Falldefinition des RKI **und zusätzlich**
  - Einleitung labordiagnostischer Untersuchungen zur Diagnosesicherung (siehe Abschnitt 2.5)!
- Ermittlung und Erfassung von Kontaktpersonen (zur Definition von Kontaktpersonen siehe Abschnitt 6.2.1).
- Erfassen des Impfstatus von Kontaktpersonen.
- Angebot bzw. Empfehlung der MMR-Impfung bei allen nicht sicher Immunen.



## Spezielle Maßnahmen in Gemeinschaftseinrichtungen

Zur Definition von Kontaktpersonen zu einem Einzelfall in Gemeinschaftseinrichtungen siehe Abschnitt 6.2.1

In diesem Abschnitt werden Maßnahmen zur Bekämpfung von Ausbrüchen in Gemeinschaftseinrichtungen vorgestellt. Ein allgemeingültiges Handlungskonzept existiert hierfür nicht. Stets ist auch die vor Ort vorliegende Situation bei der Entscheidung über einzuleitende Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Maßnahmen beziehen sich primär auf das direkte Umfeld des Indexfalles sowie den Klassen-/Gruppenverband.

- Die gesamte Einrichtung wird in eine erhöhte Alarmbereitschaft versetzt (Hinweis auf die Wichtigkeit der MMR-Impfung), die zeitnahe Erreichbarkeit der Einrichtung sollte sichergestellt werden.
- Information der Leitung und des Personals der betroffenen Gemeinschaftseinrichtung und Unterrichtung über die Pflichten nach § 34 IfSG, die zu treffenden bzw. ggf. weitergehend erforderlich werdenden Maßnahmen mit dem Ziel der kooperativen Zusammenarbeit.
- Erhöhung der Aufmerksamkeit des Personals mit dem Ziel frühzeitig weitere mögliche Erkrankungsfälle zu identifizieren.
- Aktive Nachfrage nach eventuellen Verdachts- und Erkrankungsfällen.
- Ermittlung und Erfassung von Kontaktpersonen.
- Erfassen des Impfstatus aller Kontaktpersonen.
- **Sofortige Aufforderung zur Impfung an alle nicht sicher immunen Kontaktpersonen und sofortiger Ausschluss aller nicht sicher immunen Personen unter Abwägung der möglichen Maßnahmen.**
- Information unterschiedlicher Zielgruppen in der Einrichtung, z. B. Eltern, Lehrerinnen und Lehrer, Erzieherinnen und Erzieher, Schülerinnen und Schüler in der gesamten Gemeinschaftseinrichtung durch die im Vorfeld erstellten Informationsmaterialien und Anschreiben, ggf. Angebot eines kurzfristig einzuberufenden Elternabends.
- Wöchentliche aktive Abfrage in der Gemeinschaftseinrichtung, ob weitere Fälle aufgetreten sind bis Ende der 3. Woche nach Auftreten des letzten Falles.

Zur zeitnahen Erfassung von Kontaktpersonen und zur Ermittlung möglicher weiterer Erkrankungsfälle können Mitarbeiter des Gesundheits-

amtes nach §16 IfSG ansonsten datenschutzrechtlich geschützte Unterlagen, z. B. Klassenlisten, einsehen.

### Kontaktaufnahme mit der / dem meldenden Ärztin / Arzt

- Veranlassung der Durchführung der Diagnostik und Hinweis auf die Nichtberücksichtigung von Laborleistungen zur Diagnosesicherung bei meldepflichtigen Erkrankungen für die Berechnung der Gesamtpunktzahl des Praxisbudgets (Kennnummer: 32006)
- Ermittlung eventueller weiterer aufgetretener (Verdachts-) Fälle.
- Sensibilisierung zur Meldepflicht.
- Erläuterung des Managements.
- Fachliche Hinweise zum erforderlichen ärztlichen Urteil gemäß § 34 IfSG.
- Absprachen über eventuelle gemeinsame Aktionen.

### Information der Ärzteschaft im Einzugsgebiet des Falles (ambulant und stationär)

- Hinweis auf den aktuellen Masernfall und die Gefahr der Weiterverbreitung.
- Weitergabe der Fachinformation.
- Aktive Nachfrage über eventuelle Verdachts- und Erkrankungsfälle.
- Expliziter Hinweis auf die erforderliche Nachmeldung zurückliegender Fälle (inkl. Verdachtsfälle!).
- Krankenhäuser sollten zusätzlich auf eventuell auftretende Fälle im Hinblick auf das dann erforderliche Hygienemanagement hingewiesen werden.
- Arztkontakte sollten (wie immer) für eventuell erforderliche Impfungen genutzt werden, insbesondere ist auch auf ältere Kinder und Jugendliche zu achten.

### Impfungen einschließlich postexpositioneller Impfungen

Die Impfung ist wesentliche Maßnahme des Infektionsschutzes. Ein zeit- und ortsnahe Impfangebot sowie die Verifikation der Impfdurchführung müssen für ein Erfolg versprechendes Management sichergestellt werden (s. Abschnitt 6.2.1).

#### 6.2.4.3. Die Ausbruchssituation

Sobald innerhalb des Ausbruchsgeschehens ein zweiter Masernfall auftritt, muss von einer Zirkulation des Virus ausgegangen werden. Dies macht ein erweitertes Management erforderlich.

Das Vorgehen entspricht weitgehend dem eines Einzelfalles, allerdings unter lageabhängiger Ausdehnung der Maßnahmen. Hierzu zählen:

### Informationsweitergabe

- In Abhängigkeit der Absprachen vor Ort Information betroffener Stellen innerhalb des Landkreises / der kreisfreien Stadt.
- Regelmäßige Information der Leitung der Einrichtung und Eltern.
- Information der Bevölkerung über die Presse, mit dem Ziel, den Impfstatus von Kindern und Jugendlichen zu überprüfen und nötigenfalls zu komplettieren sowie die Akzeptanz für getroffene Maßnahmen zu erhöhen

### Management in Gemeinschaftseinrichtungen

*Anmerkung:* Bei vielen Masernausbrüchen spielen Gemeinschaftseinrichtungen (in einigen Fällen auch die Schulbusse oder entsprechende Transportmittel) eine wesentliche Rolle. Daher ist die enge Einbindung der Leitung der Einrichtung erforderlich und notwendige Maßnahmen sind vollständig und sehr konsequent umzusetzen.

- Zu „Management von Kontaktpersonen“ bei einem Ausbruchsgeschehen in Gemeinschaftseinrichtungen siehe Abschnitt 6.2.3.
- Die im Abschnitt 6.2.4.2 genannten Maßnahmen sind auf die gesamte Gemeinschaftseinrichtung auszudehnen.
- Ermittlung und Erfassung von Kontaktpersonen und deren Impfstatus.
- **Sofortige Aufforderung zur Impfung an alle nicht sicher immunen Kontaktpersonen und Ausschluss von nicht sicher Immunen unter Abwägung der möglichen Maßnahmen.**
- Wiedenzulassung in die Gemeinschaftseinrichtung von nicht- oder unzureichend Geimpften bei Nachweis einer postexpositionellen Impfung (gilt nicht für Kontaktpersonen aus Wohngemeinschaften).
- Verschiebung der Aufnahme von Ungeimpften in die Gemeinschafts ein richtung solange das Ausbruchsgeschehen andauert.

### Labordiagnostische Abklärung

- Bei größeren Ausbruchsgeschehen ist eine Labordiagnostik jedes Einzelfalles weder notwendig noch durchführbar, die ersten Erkrankungsfälle sollten aber zur Diagnose-sicherung untersucht werden.

- Bei Erkrankungen Geimpfter sollte grundsätzlich, also auch in einer Ausbruchssituation, eine Laboruntersuchung veranlasst werden!

### Zusammenarbeit mit Ärztinnen und Ärzten

- Weiträumige Verteilung der Arztinformationen und Weitergabe der aktuellen Informationen über die Lage.
- Aktive Nachfrage über eventuell aufgetretene Fälle, einschließlich von Verdachtsfällen.
- Regelmäßige Information der Ärzteschaft über die geplanten Maßnahmen, insbesondere wenn diese mit Tätigkeiten der Ärzteschaft verbunden sind (z. B. ärztliches Urteil für die Wiedenzulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen, Impfpfehlungen, Schließung von Impflücken).
- Einbeziehen der Krankenhäuser in die Informationskette, insbesondere im Hinblick auf eventuell auftretende Krankheitsfälle mit Komplikationen. Hinweis auf die Meldepflicht und die Anforderung an Hygienemaßnahmen.
- Ggf. Information bzw. Einbindung der Kassenärztlichen Vereinigung, der Ärztekammer sowie der Krankenkassen.

### Impfungen einschließlich postexpositioneller Impfungen

Ein zeit- und ortsnahe Impfangbot sowie die Verifikation der Impfdurchführung zu realisieren kann in einer Ausbruchssituation ggf. eine besondere Herausforderung darstellen. Die Vorbereitungen hierfür sollten deshalb bereits im Vorfeld erfolgen.

## Danksagung

Wir danken den Kolleginnen und Kollegen vom niedersächsischen Landesgesundheitsamt für die Möglichkeit den „Leitfaden für das Management von Masernfällen“ als Grundlage unserer Empfehlungen nutzen zu können.

Für ihre hilfreichen Anmerkungen und Unterstützung danken wir Herrn Goltz (Gesundheitsamt des Wetteraukreises), Herrn Dr. Jahn (Hessisches Sozialministerium) Herrn Dr. Just (Gesundheitsamt des Kreises Marburg-Biedenkopf) und Herrn Dr. Walczok (Gesundheitsamt Frankfurt).

## Quellenangaben

- 1 CDC: measles virus. <http://phil.cdc.gov/phil/details.asp#10707> (Stand: 12.01.2009).
- 2 Heymann DL: Control of Communicable Disease Manual. 19. Auflage. APH Press. Washington. 2008.
- 3 Kremer JR et al.: High Genetic Diversity of Measles Virus, World Health Organization. European Region, 2005–2006. Emerging Infectious Diseases. 2008;14:107-114.
- 4 Littmann M et al.: Infektionskrankheiten Meldepflicht / Epidemiologie / Klinik / Labordiagnostik / Therapie / Prävention. Handbuch für den Öffentlichen Gesundheitsdienst. mph-Verlag. Wiesbaden. 2009.
- 5 RKI: Masern. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: [http://www.rki.de/cln\\_091/nn\\_494538/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Mbl\\_Masern.html](http://www.rki.de/cln_091/nn_494538/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Mbl_Masern.html). (Stand: 10.09.2010).
- 6 DGPI: Handbuch Infektionen bei Kindern und Jugendlichen. 5., vollständig überarbeitete Auflage. Futuramed Verlag. München. 2009.
- 7 CDC: Face of boy with measles. <http://phil.cdc.gov/phil/details.asp#11150> (Stand: 12.01.2009).
- 8 Mandell GL et al: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Volume 2. 6th edition. Elsevier. Philadelphia. 2005.
- 9 Siedler A & Tischer A: Masern – Diagnosekontrolle in Zeiten niedriger Maserninzidenz. [http://www.bfr.bund.de/cm/232/masern\\_diagnose-kontrolle\\_in\\_zeiten\\_niedriger\\_maserninzidenz.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/232/masern_diagnose-kontrolle_in_zeiten_niedriger_maserninzidenz.pdf) (Stand: 10.09.2010).
- 10 STIKO: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Juli 2010. Epidemiologisches Bulletin 2010(30):279-295.
- 11 GBA: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Schutzimpfungen nach § 20d Abs. 1 SGB V (Schutzimpfungs-Richtlinie/SI-RL). in der Fassung vom 21. Juni 2007 / 18. Oktober 2007 zuletzt geändert am 15. Oktober 2009 in Kraft getreten am 15. Oktober 2009. [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-414/RL-Schutzimpfung\\_2009-10-15.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-414/RL-Schutzimpfung_2009-10-15.pdf). (Stand: 08.09.2010).
- 12 Quast U & Stück B: Ärzte Merkblatt Masern, Mumps und Röteln. Ausgabe 2002. (Hrsg: DGK). [http://dgk.de/fileadmin/user\\_upload/Fachleute\\_pdf/merkblatt\\_masern-mumps-roeteln-02.pdf](http://dgk.de/fileadmin/user_upload/Fachleute_pdf/merkblatt_masern-mumps-roeteln-02.pdf). (Stand: 31.01.2011).
- 13 RKI: Mitteilung aus dem RKI im Einvernehmen mit der Ständigen Impfkommission (STIKO): Empfohlene immunprophylaktische Maßnahmen bei Auftreten von Erkrankungen an Masern, Mumps oder Röteln in Kindereinrichtungen und Schulen. Epidemiologisches Bulletin 2001(29):222-223.
- 14 Meyer C & Reiter S: Impfgegner und Impfskeptiker. Bundesgesundheitsblatt. 2004; 47:1182-1188.
- 15 RKI: Schutzimpfungen – 20 Einwände und Antworten des Robert Koch-Instituts und des Paul-Ehrlich-Instituts. [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen\\_20\\_Einwaende.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html). (Stand: 10.09.2010).
- 16 Gerike E et al.: Einschätzung der Masernsituation in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt. 2000;43:12-21.
- 17 WHO: WHO/UNICEF Joint Statement GLOBAL PLAN FOR REDUCING MEASLES MORTALITY 2006-2010. [http://www.who.int/immunization\\_delivery/adc/measles/Measles\\_Global\\_Plan\\_Eng.pdf](http://www.who.int/immunization_delivery/adc/measles/Measles_Global_Plan_Eng.pdf) (Stand: 10.09.2010).
- 18 WHO: WHO-UNICEF JOINT STATEMENT ON STRATEGIES TO REDUCE MEASLES MORTALITY WORLDWIDE. [http://www.who.int/immunization\\_delivery/adc/measles/Joint%20Statement.pdf](http://www.who.int/immunization_delivery/adc/measles/Joint%20Statement.pdf) (Stand: 10.09.2010).
- 19 WHO (Europe): Eliminierung von Masern und Röteln und Prävention der kongenitalen Rötelninfektion. <http://www.euro.who.int/document/E87772G.pdf>. (Stand: 10.09.2010).
- 20 WHO Europe: EUR/RC55/R7. Strengthening national immunization systems through measles and rubella elimination and prevention of congenital rubella infection in WHO's European Region. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/87877/RC55\\_edoc07.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/87877/RC55_edoc07.pdf) (Stand: 10.09.2010).
- 21 WHO: Report of the sixtieth session of the WHO Regional Committee for Europe. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/126506/e94438.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/126506/e94438.pdf) (Stand: 07.12.2010)
- 22 BMG: gesundheitsziele.de. Maßnahmen des Bundesministeriums für Gesundheit zur Umsetzung der nationalen Gesundheitsziele. [http://www.bmg.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Neu/Entwicklung-nationaler-Gesundheitsziele\\_Ma\\_C3\\_9Fnahmen-Gesundheitsziele.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/Entwicklung-nationaler-Gesundheitsziele\\_MaC3%9Fnahmen-Gesundheitsziele.pdf](http://www.bmg.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Neu/Entwicklung-nationaler-Gesundheitsziele_Ma_C3_9Fnahmen-Gesundheitsziele.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/Entwicklung-nationaler-Gesundheitsziele_MaC3%9Fnahmen-Gesundheitsziele.pdf). (Stand: 10.09.2010).
- 23 Ministerium für Gesundheit und Soziales: Zum aktuellen Stand bei der Umsetzung der Gesundheitsziele Sachsen-Anhalts. <http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=16965>. (Stand: 10.09.2010).
- 24 AGMV: AGMV. Arbeitsgemeinschaft Masern und Varizellen. [www.agmv.de](http://www.agmv.de) (Stand: 19.01.2011).
- 25 RKI: Masern: Zu den aktuellen Masern-Ausbrüchen in Deutschland. Epidemiologisches Bulletin. 2002(12):100-101.
- 26 RKI: Zum Auftreten von Masern in Hessen im bisherigen Verlauf des Jahres 2005. Epidemiologisches Bulletin. 2005(13):113-114.
- 27 RKI: Masern: Zu einem Ausbruch in NRW – Erfahrungen und Empfehlungen. Epidemiologisches Bulletin. 2007(13):109-111.
- 28 PAHO: PAHO Warns of Measles Risks for World Cup Travelers. <http://www.paho.org/English/DD/PIN/pr060602a.htm>. (Stand: 15.09.2010).
- 29 RKI: Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Erkrankungen an Masern im Jahr 2004 und Ausbrüche in Hessen und Bayern in der ersten Hälfte des Jahres 2005. Epidemiologisches Bulletin. 2005(29): 247-251.
- 30 Robert Koch-Institut: SurvStat@RKI, <http://www3.rki.de/SurvStat>, Datenstand: 16.09.2010.
- 31 RKI: Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2008. Epidemiologisches Bulletin. 2010(16): 137-140.
- 32 RKI: Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2007. Epidemiologisches Bulletin. 2009(16):143-145.
- 33 RKI: Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2006. Epidemiologisches Bulletin. 2008(7): 55-57.
- 34 Gesundheitsamt Essen: Impfmüdigkeit – nein danke!. <http://www.gesundheitliche-chancengleichheit.de/docpdf.php?idx=998>. (Stand: 10.09.2010).
- 35 Gesundheits- Veterinär- & Lebensmittelüberwachungsamt Bielefeld: Impfberatung in Kindergärten und Kindertagesstätten. „Impfung, wozu das denn?“. <http://www.gesundheitliche-chancengleichheit.de/docpdf.php?idx=3679>. (Stand: 10.09.2010).
- 36 Gesundheitsamt Gernersheim: Schulsprechstunde Adipositas – Impfpascheck. <http://www.gesundheitliche-chancengleichheit.de/docpdf.php?idx=2353>. (Stand: 10.09.2010).
- 37 Gesundheitsamt der Hansestadt Wismar: Mütterberatung. <http://www.gesundheitlichechancengleichheit.de/docpdf.php?idx=3189>. (Stand: 10.09.2010).
- 38 Stadtgesundheitsamt Frankfurt: Rumänisch-sprachige Sprechstunde im Stadtgesundheitsamt. Offene medizinische Sprechstunde für Angehörige der Roma- und Sinti-Minderheit. <http://www.gesundheitliche-chancengleichheit.de/docpdf.php?idx=875>. (Stand: 10.09.2010).
- 39 Leitfaden für das Management von Masernfällen (Stand: 01.10.2007). <http://www.nlga.niedersachsen.de/servlets/download?C=41695761&L=20>. (Stand: 14.09.2009).
- 40 RKI: Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Masern: Zu Impfungen bei Ausbruchsgeschehen – Fragen und Antworten. Epidemiologisches Bulletin. 2006 (29). 230-231.

# HESSEN



## Hessisches Sozialministerium

Referat Öffentlichkeitsarbeit  
Dostojewskistraße 4  
65187 Wiesbaden  
[www.sozialministerium.hessen.de](http://www.sozialministerium.hessen.de)

Erstellt vom Hessischen Landesprüfungs-  
und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen (HLPUG)  
Wolframstraße 33, 35683 Dillenburg  
Telefon 0 27 71 / 32 06-0, Fax: 0 27 71 / 3 66 71  
[www.hlpug.de](http://www.hlpug.de)

Redaktion: Jens Fitzenberger, BSc; Dr. Helmut Uphoff;  
Dr. Stefan Gawrich; Dr. Anja Maria Hauri, MSc; (HLPUG)  
Verantwortlich: Susanne Andriessens (HSM)

Gestaltung: Kirsch Kommunikationsdesign GmbH, Walluf

Produktion: Herbert Ujma

Druck: Dinges & Frick, Wiesbaden

Stand: April 2011