



Leitfaden für das Management von Masernfällen

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Hintergrund | 4 |
| 1.1. Kurzinformation zur Maserninfektion | 4 |
| 1.1.1. Inkubationszeit | 4 |
| 1.1.2. Dauer der Ansteckungsfähigkeit | 4 |
| 1.1.3. Wichtige zeitliche Kenngrößen bei Masern-Fällen..... | 4 |
| 1.2. Definitionen..... | 4 |
| 1.2.1. Kranke (vgl. § 2 Nr. 4 Infektionsschutzgesetz - IfSG)..... | 4 |
| 1.2.2. Krankheitsverdächtige (vgl. § 2 Nr. 5 IfSG)..... | 4 |
| 1.2.3. Kontaktpersonen..... | 5 |
| 1.2.4. Ansteckungsverdächtige (vgl. § 2 Nr. 7 IfSG)..... | 5 |
| 1.2.5. Ausbruch (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 2 Buchst. b, Nr. 5 Buchst. b, Abs. 3 IfSG) | 5 |
| 1.3. Epidemiologische Situation..... | 5 |
| 1.4. Empfehlungen zur Masern-Impfung (RKI-Ratgeber für Ärzte und STIKO- Empfehlungen [Stand 2017/18]) | 5 |
| 1.5. Zielsetzung | 7 |
| 2. Masern in Gemeinschaftseinrichtungen (i. S. v. § 33 IfSG) | 8 |
| 2.1. Information..... | 8 |
| 2.2. Ermittlungen und Impfpflicht..... | 8 |
| 2.3. Ermittlung von Kontaktpersonen in Gemeinschaftseinrichtungen | 9 |
| 2.4. Zusammenarbeit mit der/dem meldenden Ärztin/Arzt..... | 9 |
| 2.5. Zusammenarbeit mit weiteren Ärzten im Umfeld des Falles / der Fälle | 10 |
| 2.6. Pressearbeit..... | 10 |
| 2.7. Ausschluss und Wiedenzulassung bei Gemeinschaftseinrichtungen..... | 10 |
| 2.7.1. Von Kranken | 10 |
| 2.7.2. Von Krankheitsverdächtigen..... | 10 |
| 2.7.3. Von Kontaktpersonen / anderen Besuchern bzw. Nutzern der Gemeinschaftseinrichtungen | 11 |
| 2.8. Schließung von Gemeinschaftseinrichtungen | 12 |
| 2.9. Impfung bei Masern in Gemeinschaftseinrichtungen | 12 |
| 3. Masern in anderen Lebensbereichen mit infektionsepidemiologischer Bedeutung..... | 16 |
| 3.1. Wohngemeinschaften | 16 |
| 3.1.1. Kontaktpersonen von Masernfällen in Wohngemeinschaften | 16 |
| 3.2. Management von Masernfällen in sonstigen Bereichen (z.B. Arbeitsumfeld) | 17 |
| 3.2.1. Mitwirkung des betriebsärztlichen Dienstes (Grundsatz G 42) | 17 |
| 4. Weitere Informationen | 18 |

▪ Masern - Leitfaden für Bayern

| | |
|--|----|
| 4.1. Labordiagnostik / Genotypisierung..... | 18 |
| 4.2. Falldefinition des Robert Koch-Instituts (Ausgabe 2015): Masern | 19 |
| 5. Literatur | 21 |

1. Hintergrund

1.1. Kurzinformation zur Maserninfektion

1.1.1. Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beträgt ca. 7 - 21 Tage. Gewöhnlich 7 - 10 Tage bis zum Beginn des katarrhalischen Stadiums und 14 Tage bis zum Ausbruch des Exanths; im Einzelfall sind bis zu 21 Tage bis zum Exanthembeginn möglich.

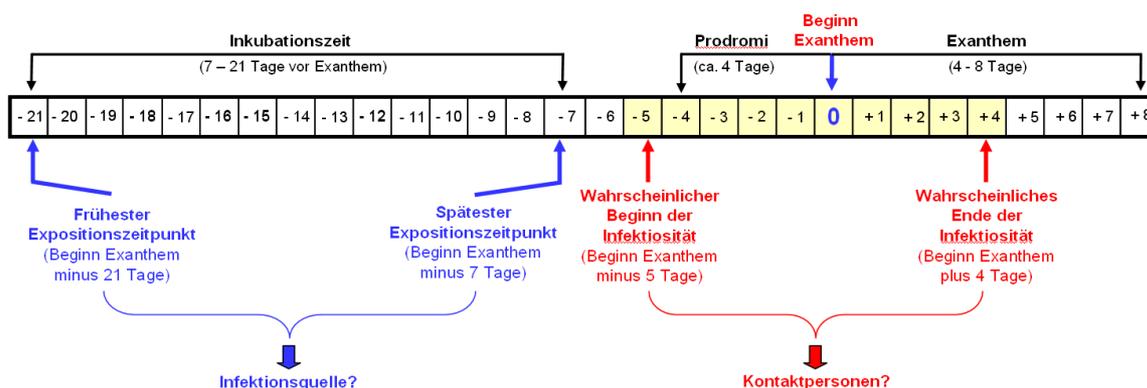
1.1.2. Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Die Ansteckungsfähigkeit beginnt bereits 5 Tage vor Auftreten des Exanths und hält bis 4 Tage nach Auftreten des Exanths an. Unmittelbar vor Erscheinen des Exanths ist sie am größten.

1.1.3. Wichtige zeitliche Kenngrößen bei Masern-Fällen

Der klinische Verlauf einer Masernerkrankung zeigt relativ charakteristische Zeitabläufe, die für das Management von Masernfällen von entscheidender Bedeutung sind.

Zentrales und wichtigstes Datum ist der **Beginn des Exanths**. Von diesem aus kann die Phase der Infektiosität abgeleitet und für die Ermittlung von Kontaktpersonen herangezogen werden. Zum anderen kann anhand der Inkubationszeit von diesem Datum aus der mögliche Expositionszeitraum errechnet und ggf. auf die mögliche Infektionsquelle geschlossen werden.



1.2. Definitionen

1.2.1. Kranke (vgl. § 2 Nr. 4 Infektionsschutzgesetz - IfSG)

An Masern erkrankt sind Personen, bei denen Symptome entsprechend der Falldefinition des Robert Koch-Instituts (RKI -siehe Anhang) für das klinische Bild vorliegen, mit oder ohne Labornachweis.

1.2.2. Krankheitsverdächtige (vgl. § 2 Nr. 5 IfSG)

Krankheitsverdächtig sind Personen, bei denen Symptome bestehen, die das Vorliegen von Masern vermuten lassen. Dies gilt vor allem, wenn ein Erstverdacht auf Masern (z.B. Verdachtsmeldung durch Arzt, Gemeinschaftseinrichtung, Eltern des Kindes oder sonstige Person) vorliegt, jedoch noch nicht geklärt ist, ob die Falldefinition für das klinische Bild erfüllt ist. Ebenso fallen hierunter auch Personen mit einem positiven Labornachweis, die asymptomatisch sind bzw. deren Symptome nicht die Falldefinition erfüllen.

- Masern - Leitfaden für Bayern

1.2.3. Kontaktpersonen

Da Masern sehr ansteckend sind (der Kontagionsindex liegt nahe 100 %), sollten alle Personen, die während der infektiösen Phase eines Masernerkrankten auch nur flüchtigen Kontakt mit ihm hatten, als Kontaktpersonen betrachtet werden. (siehe auch 2.3.)

1.2.4. Ansteckungsverdächtige (vgl. § 2 Nr. 7 IfSG)

Ansteckungsverdächtige sind nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) Kontaktpersonen von denen anzunehmen ist, dass sie das Masernvirus aufgenommen haben, ohne bereits krank, krankheitsverdächtig oder Ausscheider zu sein.¹

Nach Urteil des BVerwG vom 22.03.2012 (Az. 3 C 16/11) ist die Empfänglichkeit zu berücksichtigen. Ein gesicherter Immunschutz (= nicht mehr empfänglich) schließt den Ansteckungsverdacht aus.

Der Ansteckungsverdacht kann demnach nicht ausgeschlossen werden, wenn Unklarheiten bzgl. des Immunschutzes bestehen, sodass hier von Ansteckungsverdächtigen auszugehen ist.

1.2.5. Ausbruch (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 2 Buchst. b, Nr. 5 Buchst. b, Abs. 3 IfSG)

Zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

1.3. Epidemiologische Situation

Masern sollen bis zum Jahr 2020 in der WHO-Region Europa eliminiert sein. **Für eine dauerhafte Senkung der Maserninzidenz sind Impfraten von 95 Prozent sowohl für die erste als auch für die zweite Masernimpfung sowie eine konsequente Surveillance und Ausbruchsbekämpfung** erforderlich (Elimination = Unterbrechung der endemischen Transmission der Viren für mindestens 36 Monate nachgewiesen mit Hilfe eines qualitativ hochwertigen Surveillance-Systems (entsprechend der WHO Definition)).

Da es in Bayern weiterhin zu regionalen Ausbrüchen kommt, bei denen häufig Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene betroffen sind, sind intensivierete Maßnahmen erforderlich, um das Eliminationsziel der WHO für Europa (komplette und mindestens 12 Monate andauernde Unterbrechung der endemischen Übertragung der Masern) bzw. das Leitziel des Nationalen Impfplan der Länder (LINK) (Senkung der Maserninzidenz auf eine Inzidenz von weniger als einem Fall pro 1 Million Einwohner) zu erreichen. Bei Auftreten eines Masernfalles oder mehrerer Masernfälle sollten unverzüglich Maßnahmen des Infektionsschutzes eingeleitet werden, um die Übertragung zu verhindern oder wenigstens zu begrenzen (wie etwa Impfungen sowie berufliches Tätigkeitsverbot bzw. Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen).

Die vorliegende Empfehlung gründet zum einen auf Erfahrungen aus vergangenen Masernausbrüchen. Zum anderen spiegelt sie den derzeitigen Stand des Fachwissens zum Infektionsschutz, speziell bei Masernfällen, wider. Grundlagen der Empfehlung sind außerdem die derzeit gültige Fassung des IfSG und die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI.

1.4. Empfehlungen zur Masern-Impfung (RKI-Ratgeber für Ärzte und STIKO-Empfehlungen [Stand 2017/18])

Die aktuellen STIKO-Empfehlungen und die Beipackzettel bzw. Fachinformationen zu den einzelnen Impfstoffen sind zu beachten.

¹ Nach einem Urteil des BVerwG vom 22.03.2012 (Az. 3 C 16/11) ist eine Person ansteckungsverdächtig i. S. von § 2 Nr. 7 IfSG, wenn die Annahme, sie habe Krankheitserreger aufgenommen, wahrscheinlicher ist als das Gegenteil. Für die Beurteilung sind die Eigenheiten der Krankheit, epidemiologische Erkenntnisse und Wertungen sowie die jeweiligen Erkenntnisse über Zeitpunkt, Art und Umfang der möglichen Exposition und über die Empfänglichkeit der Person für den Erreger zu berücksichtigen.

Der Impfstoff gegen Masern ist ein Lebendimpfstoff und wird in kombinierter Zusammensetzung mit attenuiertem Mumps- und Röteln- sowie auch zusätzlich in Kombination mit attenuiertem Varicellavirus angeboten (MMR- bzw. MMRV-Vakzine). Die Impfeffektivität der zweimaligen Masernimpfung zur Verhinderung einer Masernerkrankung wurde mit 92 - 99 % angegeben. Grundsätzlich wird von einer lebenslangen Immunität nach Impfung ausgegangen. Die Zweitimpfung ist keine Auffrischimpfung, sondern soll den Kindern, die nach der Erstimpfung keine Immunität entwickelt haben, eine zweite Gelegenheit zur Entwicklung eines ausreichenden Schutzes geben. Etwa 5 - 15 % der Impflinge zeigen besonders nach der ersten Impfung die sogenannten „Impfmasern“ mit mäßigem Fieber, flüchtigem Exanthem und respiratorischen Symptomen, meist in der zweiten Woche nach der Impfung. Hierbei handelt es sich aber um eine milde, selbstlimitierende Symptomatik, die nicht ansteckend ist.

Standardimpfung:

- Kinder unter 2 Jahren: erste Impfdosis mit 11 bis 14 Monaten, zweite Impfdosis mit 15 bis 23 Monaten (zeitlicher Abstand zwischen beiden Impfungen: mindestens 4 Wochen; Die erste Impfung sollte mit MMR-Vakzine, ggf. V extra erfolgen, die 2. Impfung ist auch als MMRV-Vakzine möglich)
- Nach 1970 geborene Personen \geq 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit: einmalige Impfung mit MMR-Impfstoff.

Nachholimpfung:

- Bei Kindern im Alter von 12 Monaten bis < 18 Jahre werden die fehlenden Impfungen nachgeholt: 1 Impfung ggf. 2 Impfungen im Abstand von 4 bis 6 Wochen
- Nach 1970 geborene Erwachsene mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit, insbesondere, wenn sie im Gesundheitswesen und bei der Betreuung von Immundefizienten sowie in Gemeinschaftseinrichtungen arbeiten: 1 Nachholimpfung.

Indikationsimpfung:

- bei Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung bereits ab dem Alter von 9 Monaten, die 2. Impfung sollte dann zu Beginn des 2. Lebensjahres erfolgen
- Im Ausbruchsfall können ausnahmsweise Säuglinge im Alter von 6 bis 8 Monaten nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung (Off-label-use) geimpft werden (bei Erstimpfung im Alter von 6 bis 8 Monaten sollte eine 2. und 3. MMR/V-Impfung im Alter von 11 bis 14 und 15 bis 23 Monaten erfolgen)
- Nach 1970 Geborene ab dem Alter von 9 Monaten mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit: Vervollständigung des Impfschutzes entsprechend den für die Altersgruppe geltenden Empfehlungen
- Im Gesundheitsdienst oder bei der Betreuung von immundefizienten bzw. -supprimierten Personen oder in Gemeinschaftseinrichtungen Tätige (nach 1970 Geborene mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit): einmalige Impfung mit einem MMR-Impfstoff.

Postexpositionsprophylaxe und Riegelungsimpfung:

- Bei ungeimpften, immungesunden Kontaktpersonen kann der Ausbruch der Masern durch eine rechtzeitige postexpositionelle Impfung (innerhalb von 3 Tagen nach Exposition) wirksam unterdrückt werden. Die Effektivität einer postexpositionellen Impfung kann jedoch reduziert sein, wenn die Exposition bereits länger zurückliegt. Hier kann mit einer postexpositionellen Impfung jedoch die Schwere der Erkrankung unter Umständen noch beeinflusst werden. Vermehrte unerwünschte Wirkungen der Impfung sind nicht zu erwarten.

▪ Masern - Leitfaden für Bayern

- Ungeschützte Personen mit hohem Komplikationsrisiko bei kontraindizierter aktiver Impfung nach Kontakt zu Masernkranken sollten eine postexpositionelle Gabe von Standardimmunglobulinen (Off-label-use) erhalten.
- Die weitere Ausbreitung kann durch die Immunisierung von ungeimpften, in der Kindheit nur einmal geimpften Personen bzw. Personen mit unklarem Impfstatus eingeschränkt werden. Diese „Riegelungsimpfung“ soll möglichst innerhalb der ersten 3 Tage nach Auftreten eines Masernausbruchs erfolgen. Die Riegelungsimpfung kann – insbesondere wenn der Ausbruch in Institutionen (wie z.B. Schule oder Kita) mit relativ hohen Impfquoten stattfindet – auch noch zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll sein, zum Beispiel um Kontaktfälle der zweiten Generation zu verhindern.
- Postexpositionelle Impfung und Riegelungsimpfung sollen entsprechend den Empfehlungen für Standard- und Indikationsimpfung verabreicht werden.

Die Impfung soll vorzugsweise mit einem MMR-Kombinationsimpfstoff erfolgen. Eine gleichzeitige Varizellen-Impfung sollte bei Erstimpfung von Kindern an einer anderen Körperstelle erfolgen, wg. eines leicht erhöhten Risikos von Fieberkrämpfen 5 bis 12 Tage nach der Gabe des kombinierten MMRV-Impfstoffs im Vergleich zur simultanen Impfung mit Varizellen- und MMR-Impfstoff. Dies wurde nur bei der Erstimpfung beobachtet. Die 2. Impfung sollte dann mit dem MMRV-Kombinationsimpfstoff erfolgen.

1.5. Zielsetzung

Das **landesweit einheitliche Vorgehen des ÖGD** mit Umsetzung forcierter Maßnahmen auf Basis epidemiologischer Erkenntnisse soll eine größtmögliche Ausbreitungs- und Schadensbegrenzung im Masernausbruchfall ermöglichen.

Die vorliegende Empfehlung des LGL soll den **bayerischen Gesundheitsbehörden** als **fachliche Unterstützung** beim Management von Masernfällen in Gemeinschaftseinrichtungen (i. S. § 33 IfSG) und vergleichbaren Settings mit Personenkontakten dienen. Nur ein schnelles und unmittelbares behördliches Eingreifen unter Zuhilfenahme aller im **IfSG** und weiterer gesetzlicher Vorgaben (wie etwa das **Arbeitsschutzgesetz**) und Empfehlungen (**STIKO-Impfempfehlungen**) zugrunde gelegten Maßnahmen ermöglicht das Unterbinden von Infektionsketten. Das Dokument erläutert **Handlungsoptionen für den ÖGD**, die dem Infektionsschutz von exponierten Personen dienen.

Weiterhin kann die Handlungsempfehlung „Nationaler Aktionsplan 2015-2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland“ „zur Unterstützung herangezogen werden.

2. Masern in Gemeinschaftseinrichtungen (i. S. v. § 33 IfSG)

Da die Übertragung von Masern häufig in Einrichtungen wie Kindergärten oder Schulen erfolgt und Masern hochansteckend sind, schreibt das IfSG folgendes vor: „*Personen, die an [...] Masern [...] erkrankt oder dessen verdächtig [...] sind, dürfen in den in § 33 [IfSG] genannten Gemeinschaftseinrichtungen keine Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstige Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit [...] durch sie nicht mehr zu befürchten ist. [Dies] gilt entsprechend für die in der Gemeinschaftseinrichtung Betreuten mit der Maßgabe, dass sie die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume nicht betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen dürfen.*“ (§ 34 Abs. 1 Satz 1 und 2 IfSG).

Darüber hinaus gilt „*Wird festgestellt, dass eine Person in einer Gemeinschaftseinrichtung an Masern erkrankt, dessen verdächtig oder ansteckungsverdächtig ist, kann die zuständige Behörde Personen, die weder einen Impfschutz, der den Empfehlungen der Ständigen Impfkommision entspricht, noch eine Immunität gegen Masern durch ärztliche Bescheinigung nachweisen können, die in § 34 Absatz 1 Satz 1 und 2 genannten Verbote erteilen, bis eine Weiterverbreitung der Krankheit in der Gemeinschaftseinrichtung nicht mehr zu befürchten ist.*“ (Neufassung des § 28 Abs. 2 IfSG vom 25.07.2015).

Eine zentrale Rolle kommt dabei dem zuständigen Gesundheitsamt (§ 2 Nr. 14 IfSG in Verbindung mit § 65 Zuständigkeitsverordnung (ZustV)) zu, das in Kooperation und Abstimmung mit den betroffenen Einrichtungen die notwendigen Maßnahmen veranlasst.

Im Besonderen wird auf folgende Maßnahmen hingewiesen:

2.1. Information

- Information der Leitung der betroffenen Gemeinschaftseinrichtung über die Pflichten nach § 34 IfSG.
- Erhöhung der Aufmerksamkeit und frühzeitige Einbindung der Leitung der Gemeinschaftseinrichtung für eventuell erforderliche Maßnahmen.
- Information unterschiedlicher Zielgruppen und möglicherweise exponierter Personen wie z.B. Eltern, Lehrerinnen und Lehrer, Erzieher/-innen und Schüler/-innen in der gesamten Gemeinschaftseinrichtung durch die idealerweise im Vorfeld erstellten Informationsmaterialien und Anschreiben.
- Generelle Aufforderung, den Impfstatus prüfen und ggf. auffrischen zu lassen.

2.2. Ermittlungen und Impfpflicht

- Aktive Nachfrage nach **weiteren Verdachts- und Erkrankungsfällen** (Def. siehe 1.2.).
- Ermittlung und Erfassung von **Kontaktpersonen / Ansteckungsverdächtigen** (§ 25 IfSG; Def. der Kontaktpersonen siehe 1.2.).
- Ermittlung von **epidemiologischen Verbindungen** zu anderen Gemeinschaftseinrichtungen (gemeinsame Schulbusnutzung, etc.); Ermittlung von Kontakten (Klassenfahrten, Schüleraustausch, Auslandsreisen, etc.) für die Zeit der letzten drei Wochen vor Erkrankungsbeginn des Indexfalles.
- Erfassung des **Impfstatus** aller Kontaktpersonen (Sichtung der Impfausweise).
- Sofortige Empfehlung für eine **Impfung** gemäß STIKO-Empfehlung (siehe oben) an alle unzureichend geschützten Kontaktpersonen. Impfmöglichkeiten bestehen bei den niedergelassenen Ärzten. Außerdem können Impfungen gegebenenfalls auch vom zuständigen Gesundheitsamt angeboten werden.

- **Laufende Abfrage** in der Gemeinschaftseinrichtung, ob weitere Fälle aufgetreten sind, bis Ende der 3. Woche nach Auftreten des letzten Falles.

2.3. Ermittlung von Kontaktpersonen in Gemeinschaftseinrichtungen

Das Masernvirus führt bereits bei kurzer Exposition zu einer Infektion (Kontagionsindex nahe 100 %) und löst bei über 95 % der ungeschützten Infizierten klinische Symptome aus.

- Ermittlung der Kontaktpersonen bei einem **Einzelfall**:
 - **Innerhalb der Einrichtung**: Zusammen mit der Leitung der Einrichtung ist zu klären, inwieweit sich der Personenkreis der Exponierten auf bestimmte Klassen/Gruppen eingrenzen lässt. Mindestens sind Personen im direkten Klassen-/ Gruppenverband (inklusive Projektgruppen, AGs etc.) als Kontaktpersonen zu werten.
 - **Außerhalb der Einrichtung**: Alle Personen außerhalb der Gemeinschaftseinrichtung (die sich zufällig oder anlassbezogen in definierbarer räumlicher Nähe zum Indexfall aufgehalten haben (z.B. Spielgruppe, Clique, Verein...)) sind in den Kreis der Kontaktpersonen einzubeziehen.

- Ermittlung der Kontaktpersonen bei einem **Ausbruch**:

Ob und welche Kontaktpersonen als ansteckungsverdächtig im Rahmen eines Ausbruchs gelten, ist vom Gesundheitsamt einzelfallbezogen zu ermitteln (siehe auch Urteil des OVG Lüneburg 13 LC 198/08 - vom 03.02.2011; bestätigt durch Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts - 3C 16.11 - vom 22.03.2012). Dies kann jedoch im Ausbruchsfall sehr umfangreich und schwierig bis unmöglich sein. Aus diesem Grund kann es, nach sorgfältigem Abwägen nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, geboten sein, Betretungsverbote für alle ungeschützten Personen (nicht gemäß STIKO Empfehlungen geimpft) nach § 28 Abs. 2 IfSG einzuleiten.

- **Innerhalb der Einrichtung**: In einer Ausbruchssituation lassen sich die einzelnen Kontaktverbindungen gerade in größeren Gemeinschaftseinrichtungen kaum ermitteln. Es muss von einem sehr viel größeren Kreis von Kontaktpersonen ausgegangen werden, so dass vor allem alle in der Einrichtung anwesenden Personen (Schüler, Lehrer, Hausmeister, etc.) im gesamten Schulkomplex (funktionale Einheit) als Kontaktpersonen anzusehen sind und ggf. Maßnahmen nach § 34. Abs. 1 Satz 1 und 2, nach § 28 Abs. 1 Satz 1 und nach § 28. Abs. 2 IfSG einzuleiten bzw. durchzuführen sind.
- **Außerhalb der Einrichtung**: Je mehr Erkrankungsfälle auftreten, umso schwieriger bis undurchführbar wird die Ermittlung einzelner Kontaktpersonen. Deshalb sollten die Maßnahmen in Gemeinschaftseinrichtungen durch eine Information der Öffentlichkeit in örtlichen, ggf. auch überregionalen Medien über das in der Region bestehende erhöhte Infektionsrisiko für Ungeschützte sowie durch Aufrufe zur Impfbuchkontrolle und ggf. zur Nachholung von Impfungen ergänzt werden.

Abhängig von der epidemiologischen Situation kann auch die Schließung der Gemeinschaftseinrichtung erwogen werden.

2.4. Zusammenarbeit mit der/dem meldenden Ärztin/Arzt

- Veranlassung der Labordiagnostik, Probeneinsendung an LGL und NRZ (Adressen s. Punkt 4).
- Ermittlung weiterer aufgetretener Verdachts- und Erkrankungsfälle.
- Sensibilisierung zur ärztlichen Meldepflicht (§ 6 Abs. 1 Nr.1 Buchst i IfSG).
- Fachliche Hinweise zum nach § 34 Abs. 1 Satz 1 IfSG erforderlichen ärztlichen Urteil.

▪ Masern - Leitfaden für Bayern

- Absprachen über eventuelle gemeinsame Aktionen (Informationen, Impfungen, Nachverfolgungen, etc.).

2.5. Zusammenarbeit mit weiteren Ärzten im Umfeld des Falles / der Fälle

- Hinweis auf den aktuellen Masernfall und die Gefahr der Weiterverbreitung.
- Sensibilisierung zur ärztlichen Meldepflicht (§ 6 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 Buchst. IfSG).
- Weitergabe von Fachinformationen.
- Aktive Nachfrage zu Verdachts- und Erkrankungsfällen.
- 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.
- Für Personen, die im Gesundheitsdienst (Personal in Krankenhäusern, Arztpraxen, u.ä.) oder bei der Betreuung von Immundefizienten oder in Gemeinschaftseinrichtungen tätig sind, gilt entsprechend der STIKO-Empfehlungen die Impfempfehlung aufgrund eines erhöhten beruflichen Risikos
- Arztkontakte sollten (wie immer) für erforderliche Impfungen genutzt werden, insbesondere ist auch auf ältere Kinder und Jugendliche zu achten.

In einer Ausbruchssituation sind in der betroffenen Region Kontakte zu Masernvirus-Ausscheidern häufiger als üblich zu erwarten. Deshalb ist dann vor allem auf einen kompletten Impfschutz bei denjenigen Personen zu achten, für die die Impfung **allgemein empfohlen** ist, um die Zahl der für Masern empfänglichen Personen so gering wie möglich zu halten.

Auch das **zügige Nachholen fehlender Impfungen** bei Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen und Personen mit beruflicher Indikation ist in dieser Situation besonders dringend geboten. Im Rahmen eines Masernausbruchs empfiehlt die STIKO allen nach 1970 geborenen ungeimpften oder in der Kindheit nur 1x geimpften Personen bzw. Personen mit unklarem Impfstatus die einmalige Impfung, vorzugsweise mit einem MMR-Impfstoff.

2.6. Pressearbeit

Bei Häufungen von Masernerkrankungen ist eine frühzeitige Information der Öffentlichkeit zum Ausbruchsgeschehen und zur Notwendigkeit von Impfbuchkontrollen sowie Komplettierung des Impfschutzes sinnvoll.

2.7. Ausschluss und Wiederezulassung bei Gemeinschaftseinrichtungen

2.7.1. Von Kranken

Sie dürfen nach § 34 Abs. 1 IfSG Gemeinschaftseinrichtungen so lange nicht besuchen, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Erkrankung durch die ausgeschlossene Person nicht mehr zu befürchten ist. Dies ist in der Regel nach Abklingen der klinischen Symptome frühestens 5 Tage nach Exanthembeginn der Fall. Aufgrund der hohen Kontagiosität bei Masern gilt deshalb im Krankheitsfall ein Betretungsverbot der Einrichtung für Betreute nach § 34 Abs. 1 Satz 2 und ein Kontaktverbot für Beschäftigte nach § 34 Abs. 1. Satz 1.

2.7.2. Von Krankheitsverdächtigen

Krankheitsverdächtige dürfen die Gemeinschaftseinrichtung so lange nicht besuchen, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Erkrankung durch die ausgeschlossene Person nicht mehr zu befürchten ist (§ 34 Abs. 1 IfSG). Eine Wiederezulassung ist möglich, wenn eine Masernerkrankung ausgeschlossen werden kann (z. B. durch ärztliches Urteil).

2.7.3. Von Kontaktpersonen / anderen Besuchern bzw. Nutzern der Gemeinschaftseinrichtungen

Maßnahmen gegenüber Kontaktpersonen und anderen Besuchern bzw. Nutzern der Gemeinschaftseinrichtungen kommen nur in Betracht, wenn diese entweder Ansteckungsverdächtige (2.7.3.1) oder für die Masernerkrankung empfänglich sind (2.7.3.2).

Es ist nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit stets zu prüfen, ob die Ausbreitung der Masern nicht durch weniger einschneidende Maßnahmen verhindert werden kann. Vor Erlass einer Maßnahme ist die betroffene Person bzw. sind deren gesetzliche Vertreter nach Art. 28 BayVwVfG grds. anzuhören. Sofern von einer vorherigen Anhörung wegen Gefahr im Verzug (vgl. Art. 28 Abs. 2 Nr. 1 BayVwVfG) abgesehen wird, ist zunächst eine vorläufige Maßnahme zu treffen und die Anhörung nachzuholen (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2013, 3 C 16/11, Rn. 10 ff.).

2.7.3.1. Ansteckungsverdächtige

Kontaktpersonen gelten als Ansteckungsverdächtige, wenn:

1. Die Annahme besteht, dass Masernvirus aufgenommen wurde, d.h. der Kontakt in die infektiöse Phase des Indexfalls fällt und es dabei wahrscheinlicher ist, dass Viren aufgenommen wurden, als dass keine Viren aufgenommen wurden, UND
2. die Masernerkrankung nicht durch Immunität ausgeschlossen ist, also entweder
 - kein Immunschutz vorliegt, d.h. keine oder unvollständige Impfung gemäß STIKO-Empfehlung und keine sicher durchgemachte Maserninfektion in der Vergangenheit (ärztliche Bescheinigung) oder
 - der Impfstatus unbekannt ist.

Die Rechtsgrundlage für den Ausschluss Ansteckungsverdächtiger als notwendige Schutzmaßnahmen ist § 28 Abs. 1 Satz 1 IfSG. Die Entscheidung, ob im Einzelfall eine Kontaktperson die Gemeinschaftseinrichtung besuchen darf oder nicht (Ausschluss), muss berücksichtigen, ob die Kontaktperson Ansteckungsverdächtig i.S.v. § 2 Nr. 7 IfSG ist, also ob eine Aufnahme von Erregern wahrscheinlicher ist, als dass keine Erreger aufgenommen worden sind. Ferner muss ein Ausschluss erforderlich sein, wenn die Kontaktpersonen an den Erregern erkranken können, sodass eine Weiterverbreitung droht. Diesbezüglich sind Immunstatus und Impfanamnese (Dokumentation im Impfausweis oder ärztliches Attest) zu berücksichtigen.

Der Ausschluss gilt solange, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit nicht (mehr) zu befürchten ist.

2.7.3.2. Empfängliche Personen

Maßnahmen gegenüber anderen Besuchern bzw. Nutzern der Gemeinschaftseinrichtungen (z.B. Lehrer, Schüler, etc.) sind auch unabhängig vom konkreten Kontakt und unabhängig vom Verdacht der Aufnahme des Masernvirus möglich, wenn die Zielperson für Masern empfänglich ist.

Eine Person gilt als empfänglich, wenn die Erkrankung an Masern nicht durch Immunität ausgeschlossen ist, also entweder

- kein Immunschutz vorliegt, d.h. keine oder unvollständige Impfung gemäß STIKO-Empfehlung und keine sicher durchgemachte Maserninfektion in der Vergangenheit (ärztliche Bescheinigung) oder
- der Impfstatus unbekannt ist.

Die Rechtsgrundlage für den Ausschluss empfänglicher Personen ist § 28 Abs. 2 IfSG. Die Entscheidung, ob im Einzelfall eine Person die Gemeinschaftseinrichtung besuchen darf

- Masern - Leitfaden für Bayern

oder nicht (Ausschluss), muss berücksichtigen, ob die Person empfänglich i.S.v. §28 Abs.2 IfSG ist, also ob eine ärztliche Bescheinigung entweder über einen den STIKO-Empfehlungen entsprechenden Impfschutz oder über eine Immunität gegen Masern vorliegt.

Der Ausschluss gilt solange, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit in der Gemeinschaftseinrichtung nicht mehr zu befürchten ist.

Zur Infektionsprophylaxe von krankheitsempfänglichen Personen sind Einschränkungen des Besuchs von Gemeinschaftseinrichtungen nicht zulässig bei Personen, die

1. einen Impfschutz, der den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission entspricht, oder
2. eine Immunität gegen Masern durch ärztliche Bescheinigung nachweisen können.

2.8. Schließung von Gemeinschaftseinrichtungen

§ 28 IfSG Abs. 1 IfSG sieht unter anderem auch vor, im Bedarfsfall die von § 33 IfSG erfassten Gemeinschaftseinrichtungen oder Teile davon zu schließen. Auch hierbei sind die Verhältnismäßigkeit und mögliche Alternativen zu prüfen.

2.9. Impfung bei Masern in Gemeinschaftseinrichtungen

Bei einem Ausbruch in einer Gemeinschaftseinrichtung wird allen ungeimpften, unvollständig geimpften Personen bzw. Personen mit unklarem Impfstatus im Umfeld der Gemeinschaftseinrichtung (z.B. Betreute, Angehörige, BetreuerInnen) das unverzügliche Durchführen bzw. Nachholen der altersabhängigen Impfungen gemäß den Empfehlungen der STIKO unter Berücksichtigung des zeitlichen Abstandes nach Herstellerangaben und der Kontraindikationen empfohlen.

Indizierte Impfungen sollten während eines Ausbruchsgeschehens unabhängig von einem konkreten Ansteckungsverdacht auf jeden Fall vorgenommen werden.

Bestand jedoch tatsächlich ein **direkter Kontakt zu einem Masernvirus-Ausscheider**, ist in der individuellen Risikoabwägung für die exponierte Person das Ansteckungsrisiko ungleich höher als für Personen mit nur potenziellem Kontakt. Gerade hier sollte die postexpositionelle Impfung **möglichst innerhalb von 3 Tagen** nach Exposition durchgeführt werden (siehe Kapitel 1.4 Postexpositionsprophylaxe).

In größeren Einrichtungen und Schulen ist eine **Riegelungsimpfung** meist auch noch zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll, da sie die Immunität der Kontaktperson nach Ablauf der Ausschlussfrist sicherstellt für den Fall, dass die Kontaktperson nicht infiziert wurde, und um Kontaktfälle der zweiten Generation zu verhindern. Eine Impfung während der Inkubationszeit ist unschädlich, auch wenn die Erkrankung dadurch ggf. nicht mehr verhindert werden kann.

Betreuerinnen und Betreuer: Entsprechend der STIKO-Empfehlung sollten „...nach 1970 Geborene mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit einmalig vorzugsweise mit einem MMR-Impfstoff ...“ geimpft werden. Auch Personen, die vor 1970 geboren wurden und keine natürliche Maserninfektion durchgemacht haben, soll in Ausbruchssituationen eine Masernimpfung angeboten werden.

Für den Arbeitsschutz gilt: Der Arbeitgeber hat die Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) zu überprüfen und die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu treffen. Dies beinhaltet auch die Veranlassung der arbeitsmedizinischen Vorsorge mit Untersuchung, Beratung und Impfangebot für die Beschäftigten entsprechend der ArbMedVV. Dies gilt insbesondere bei Beschäftigten in Einrichtungen mit besonders gefährdeten Personen (ungeimpfte bzw. empfängliche Personen in Einrichtungen der

- Masern - Leitfaden für Bayern

Pädiatrie, in der Onkologie und bei der Betreuung von Immundefizienten. Zudem wird auf Abschnitt 3.2.1 (Mitwirkung des betriebsärztlichen Dienstes) verwiesen.

Übersicht zu den Empfehlungen für Gemeinschaftseinrichtungen

Kranke

| | |
|-----------------|--|
| Definition | Personen, bei denen Symptome entsprechend der Falldefinition des RKI für das klinische Bild mit oder ohne Labornachweis vorliegen (vgl. auch § 2 Nr. 4 IfSG). |
| Ausschluss | Ja |
| Wiederzulassung | Wenn nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Erkrankung nicht mehr zu befürchten ist (§ 34 Abs. 1 IfSG). In der Regel nach Abklingen der klinischen Symptome, frühestens 5 Tage nach Exanthembeginn. |

Krankheitsverdächtige

| | |
|-----------------|---|
| Definition | Personen, bei denen Symptome bestehen, die das Vorliegen von Masern vermuten lassen. Dies gilt vor allem, wenn ein Erstverdacht auf Masern (z.B. Verdachtsmeldung durch Arzt, Gemeinschaftseinrichtung, Eltern des Kindes oder sonstige Person) vorliegt, jedoch noch nicht geklärt ist, ob die Falldefinition für das klinische Bild erfüllt ist sowie Personen, mit einem positiven Labornachweis, die asymptomatisch sind bzw. deren Symptome nicht die Falldefinition erfüllen. |
| Ausschluss | Ja |
| Wiederzulassung | Wenn nach ärztlichem Urteil eine Masernerkrankung ausgeschlossen oder eine Weiterverbreitung der Erkrankung nicht mehr zu befürchten ist. |

Kontaktpersonen

| | |
|------------|--|
| Definition | Alle Personen, die während der infektiösen Phase eines Masernkranken auch nur flüchtigen Kontakt mit ihm hatten. |
| Ausschluss | Ja, bei empfänglichen Personen gemäß 2.7.3.2 |
| Zulassung | Bei Ausschluss des Ansteckungsverdachts |

Ansteckungsverdächtige

| | |
|-----------------|--|
| Definition | Kontaktpersonen, von denen anzunehmen ist, dass sie das Masernvirus aufgenommen haben, ohne krank, krankheitsverdächtig oder Ausscheider zu sein (= Untergruppe der Kontaktpersonen). |
| Ausschluss | Einzelfallentscheidung als behördliche Maßnahme (siehe oben, unter 2.7.3.1) wenn kein Immunschutz vorliegt (keine Impfung gemäß STIKO Empfehlungen, keine serologisch nachgewiesene Immunität (ärztliche Bescheinigung) , unbekannter Impfstatus) |
| Wiederzulassung | mit nachgewiesenem Impfschutz (gemäß STIKO Empfehlung) oder ärztlich bestätigter Immunität gegen Masern (ärztliches Attest erforderlich), ansonsten sobald in der Gemeinschaftseinrichtung eine Weiterverbreitung der Masern nicht mehr zu befürchten ist, i.d.R. nach Ablauf der Inkubationszeit ohne Neuerkrankungen nach dem letzten Erkrankungsfall innerhalb der Einrichtung. |

Sonstige empfängliche Personen

| | |
|-----------------|---|
| Definition | Personen in einer Gemeinschaftseinrichtung in der Masern aufgetreten sind, ohne gesicherten Immunschutz, d.h. ohne ärztliche Bescheinigung entweder über die Masernimpfung gemäß STIKO-Empfehlungen oder über die Immunität gegenüber Masern (ärztlich bestätigte früher abgelaufene Erkrankung). Solange der Impfstatus unbekannt ist, liegt kein gesicherter Immunschutz vor. |
| Ausschluss | Betretungsverbot nach §28 Abs.2 IfSG nach Ermessensentscheidung der zuständigen Behörde. |
| Wiedenzulassung | mit nachgewiesenem Impfschutz (gemäß altersabhängiger STIKO Empfehlung) oder ärztlich bestätigter Immunität gegen Masern (ärztliches Attest erforderlich), ansonsten sobald in der Gemeinschaftseinrichtung eine Weiterverbreitung der Masern nicht mehr zu befürchten ist, i.d.R. nach Ablauf der Inkubationszeit ohne Neuerkrankungen nach dem letzten Erkrankungsfall innerhalb der Einrichtung. |

3. Masern in anderen Lebensbereichen mit infektionsepidemiologischer Bedeutung

3.1. Wohngemeinschaften

Das Gesundheitsamt stellt die erforderlichen Ermittlungen nach § 25 IfSG an und trifft die nötigen Schutzmaßnahmen nach § 28 Abs. 1 IfSG (Fachliche Hinweise zum Fall- und Ausbruchmanagement siehe unter Punkt 2). Besonderheiten gelten für Personen der Wohngemeinschaft, die Gemeinschaftseinrichtungen besuchen (s. u.).

3.1.1. Kontaktpersonen von Masernfällen in Wohngemeinschaften

Kontaktpersonen in der Wohngemeinschaft sind auf Grund der Sozialkontakte (z.B. Familie, Haushalt) einer sehr hohen und zeitlich lang andauernden Exposition gegenüber den Erkrankten oder Krankheitsverdächtigen ausgesetzt. Daher kann das Ansteckungsrisiko hier als am höchsten eingestuft werden.

3.1.1.1. Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen

Personen, die in derselben Wohngemeinschaft wie eine an Masern erkrankte oder erkrankungsverdächtige Person leben, also z.B. die Geschwister, dürfen eine Gemeinschaftseinrichtung **nicht besuchen**, „bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit [...] durch sie nicht mehr zu befürchten ist.“ (§ 34 Abs. 3 i.V.m. Abs. 1 IfSG) Das ärztliche Urteil sollte sich in erster Linie auf die Impfdokumentation stützen oder auf eine sicher nachgewiesene, durchgemachte Infektion.

Im Gegensatz zu Personen, die in der Gemeinschaftseinrichtung selbst Kontakt mit Erkrankungsfällen oder Verdachtsfällen hatten, und bei denen ein Ausschluss nach Ermessen der Behörde gemäß §28 Abs.1 IfSG erfolgen kann, greift das Verbot nach §34 Abs.3 i.V.m. Abs.1 IfSG bei den Personen, die in ihren jeweiligen Wohngemeinschaften Kontakt zu Erkrankungs- oder Verdachtsfällen hatten also unmittelbar.

3.1.1.2. Zulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen

Ob eine Kontaktperson aus einer Wohngemeinschaft mit einem Masernfall doch Zutritt zu einer Gemeinschaftseinrichtung bekommt, also letztlich ob der zunächst pauschal angenommene Ansteckungsverdacht nicht begründet ist, entscheidet das ärztliche Urteil. Die Entscheidung sollte sich in erster Linie auf die **Impfdokumentation** stützen.

Weiterhin kann die zuständige Behörde im Einvernehmen mit dem Gesundheitsamt für die Zulassung in Gemeinschaftseinrichtungen Ausnahmen zulassen, wenn geeignete Maßnahmen durchgeführt wurden oder werden, um eine Weiterverbreitung der Erkrankung zu verhindern (§ 34 Abs. 7 IfSG).

Eine Zulassung von Kontaktpersonen eines Masernfalls aus einer Wohngemeinschaft kann erfolgen, wenn

- ein ausreichender altersabhängiger Impfschutz (gemäß STIKO Empfehlungen)
oder
- eine ärztlich bestätigte Immunität gegen Masern (ärztliches Attest erforderlich) vorliegt.
ansonsten:
- eine 21-tägige Wartefrist (maximale Inkubationszeit) nach dem letzten Kontakt mit einem Masernerkrankten.

- Masern - Leitfaden für Bayern

3.2. Management von Masernfällen in sonstigen Bereichen (z.B. Arbeitsumfeld)

Außerhalb der Wohngemeinschaft sowie von Gemeinschaftseinrichtungen müssen alle Personen, die sich zufällig oder anlassbezogen über längere Zeit in definierbarer räumlicher Nähe zu einer an Masern erkrankten Person aufhalten, in den Kreis der Kontaktpersonen einbezogen werden.

Bei Personen im beruflichen oder privaten Umfeld kann der Kontakt und das Gefährdungspotential durch eine Maserninfektion abhängig vom jeweiligen Setting unterschiedlich ausgeprägt sein (Bsp.: Arztpraxen, Krankenhäuser, Spielgruppen, Flughäfen, Asylbewerberwohnheime, sonstige berufliche oder internationale Kontakte, religiös oder weltanschaulich geprägte Gemeinschaften etc.)

Da bei diesen Settings der Kontakt unterschiedlich eng sein kann, müssen sich die einzuleitenden Maßnahmen nach der jeweiligen Situation richten und liegen im Ermessen des zuständigen Gesundheitsamtes.

Zur Entscheidung über eine Kontaktpersonennachverfolgung bei Masernfällen in Flugzeugen oder Landverkehrsmitteln sind die Empfehlungen des ECDC (RAGIDA) und des RKI (REACT) zu beachten (siehe Literatur: Epidemiologische Bulletin 2/14 und Leitmeyer, Eurosurveillance 16/2011).

3.2.1. Mitwirkung des betriebsärztlichen Dienstes (Grundsatz G 42)

Die betriebsärztlichen Dienste unterstützen den Arbeitgeber in allen Fragen des Arbeitsschutzes und sollten bei entsprechenden Risikoprofilen der Mitarbeiter **grundsätzlich an einen ausreichenden Impfschutz gegen Masern-Infektionen** denken. Diese Prämisse sollte insbesondere bei Beschäftigten mit intensivierten, oftmals internationalen Personenkontakten wie etwa an Flughäfen, Häfen, Bahnhöfen usw. sowie bei **medizinischem Personal** (v.a. in Einrichtungen mit besonders gefährdeten Personen also ungeimpfte bzw. empfängliche Personen in Einrichtungen der Pädiatrie, in der Onkologie und bei der Betreuung von Immundefizienten) und in der Kinderbetreuung beachtet werden.

Auf die effektive Umsetzung/Durchführung der Arbeitsmedizinischen Vorsorge nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) („**Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen**“) wird hingewiesen.

Hier hat die Überprüfung des Impfstatus vor Aufnahme der Tätigkeit einen besonderen Stellenwert.

- Masern - Leitfaden für Bayern

4. Weitere Informationen

4.1. Labordiagnostik / Genotypisierung

Beim Indexfall und bei ausgewählten Erkrankungsfällen eines Ausbruchs sowie bei allen sporadischen Einzelfällen sollte die Diagnose **labordiagnostisch gesichert** werden.

Das zentrale Diagnostiklabor des LGL bietet kostenfrei die molekularepidemiologische Aufdeckung von Infektionsketten, die Methodenentwicklung zum Nachweis neuer Erreger sowie serologische Untersuchungen zum Screening bzw. zur Abschätzung der Immunitätslage für bestimmte bevölkerungsmedizinisch relevante Infektionserkrankungen in Bayern an.

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

Veterinärstraße 2

85764 Oberschleißheim

Sekretariat Humanvirologie/Serologie

Tel.: 09131 / 6808-5386

Das Nationale Referenzzentrum für Masern, Mumps, Röteln (NRZ MMR) bietet bei Erkrankungshäufungen Beratung zur Spezialdiagnostik und kostenfreie virologische und molekularbiologische Untersuchungen an:

Nationales Referenzzentrum für Masern, Mumps, Röteln

Robert Koch-Institut, Seestraße 10, 13353 Berlin

Leitung: Frau PD Dr. A. Mankertz

Telefon: 030 18754 - 2516; - 2308

Telefax: 030 18754 - 2598

E-Mail: MankertzA@rki.de

Die **Typisierung** sollte, wann immer möglich, in die Ausbruchsermittlungsarbeit einbezogen werden. Es sollten wenigstens immer wieder **stichprobenartig Proben** (Oral fluid Rachenabstrich, Urin oder Zahntaschenflüssigkeit – gewonnen innerhalb von 7 Tagen nach Symptombeginn) **an das LGL oder das NRZ** zur Genotypisierung eingeschendet werden, um Transmissionsketten zu analysieren und ggf. neue Varianten oder Veränderungen erfassen zu können, in Ausbruchsfällen aber mindestens eine Probe.

Hinweise zur Entnahme und Versand von Untersuchungsmaterial:

Welches Untersuchungsmaterial wird benötigt?

- Serum (1 ml) für den Nachweis von IgM- und IgG-Antikörpern
- Rachenabstrich und Urin (max. 5 ml) und Zahntaschenflüssigkeit („oral fluid“, Hinweisblatt liegt dem Set des NRZ bei) für Virusanzucht, PCR und Genotypisierung

Wann sollte die Probenentnahme erfolgen?

- Nachweis von Virusgenomen mittels RT-PCR aus Rachenabstrich, Zahntaschenflüssigkeit (oral fluid) oder Urin sollten innerhalb von sieben Tagen nach Symptombeginn gewonnen werden,
- Nachweis von IgM im Serum; IgM-Antikörper sind bei ca. 30 % der Erkrankten erst drei Tage nach Symptombeginn nachweisbar.

Die Diagnostik sollte bei Einzelfällen durch Kombination der beiden Methoden erfolgen, in Ausbruchsgeschehen bei mindestens einem der Erkrankten.

Weitere Informationen hierzu auch unter:

<http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/MMR/Masernentnahme.pdf?blob=publicationFile>

- Masern - Leitfaden für Bayern

Probenentnahmesets für die Einsendung an das LGL oder das NRZ MMR können direkt beim NRZ MMR in Berlin zur Weitergabe an die behandelnden Ärzte angefordert werden.

Unter:

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/MMR/Entnahmesets/Entnahmesets_node.html

4.2. Falldefinition des Robert Koch-Instituts (Ausgabe 2015): Masern

ICD10: **B05.-** Masern, inkl.: Morbilli, **B05.0** Masern, kompliziert durch Enzephalitis (Enzephalitis bei Masern), **B05.1** Masern, kompliziert durch Meningitis (Meningitis bei Masern), **B05.2** Masern, kompliziert durch Pneumonie (Pneumonie bei Masern), **B05.3** Masern, kompliziert durch Otitis media (Otitis media bei Masern), **B05.4** Masern mit Darmkomplikationen, **B05.8** Masern mit sonstigen Komplikationen (Keratitis und Keratokonjunktivitis bei Masern), **B05.9** Masern ohne Komplikation (Masern o.n.A.)

Klinisches Bild

Klinisches Bild der Masern, definiert als Vorliegen **aller** drei folgenden Kriterien:

- generalisierter Ausschlag (makulopapulös)
- ► Fieber
- **mindestens eines** der drei folgenden Kriterien:
 - Husten,
 - Katarrh (wässriger Schnupfen),
 - Rötung der Bindehaut.

ODER ► Krankheitsbedingter Tod

Zusatzinformation

Bei impfpräventablen Krankheiten sollten stets Angaben zur Impfanamnese (Anzahl der vorangegangenen Impfungen, Art und Datum der letzten Impfung) erhoben (z.B. Impfbuchkontrolle) und übermittelt werden.

Labordiagnostischer Nachweis

Positiver Befund mit **mindestens einer** der fünf folgenden Methoden:

[direkter Erregernachweis:]

- Antigennachweis (z.B. IFT, immunkolorimetrischer Test),
- Erregerisolierung (kulturell),
- ► Nukleinsäurenachweis (z.B. PCR),

[indirekter (serologischer) Nachweis:]

- IgM-Antikörperrnachweis (z.B. ELISA, IFT),
- IgG-Antikörperrnachweis (deutliche Änderung zwischen **zwei** Proben; z.B. ELISA, IFT, NT),

Zusatzinformation

- Der direkte Erregernachweis sollte aus Rachenabstrich, Zahntaschenflüssigkeit, Urin oder Biopsiematerial, bei ZNS-Beteiligung auch aus Liquor erfolgen.
- Die Bewertung von Virus- und Antikörperrnachweisen setzt die Kenntnis eines eventuellen zeitlichen Zusammenhangs mit einer Masernimpfung voraus.

Epidemiologische Bestätigung

Epidemiologische Bestätigung, definiert als folgender Nachweis unter Berücksichtigung der Inkubationszeit:

- **Epidemiologischer Zusammenhang** mit einer labordiagnostisch nachgewiesenen Infektion beim **Menschen** durch Mensch-zu-Mensch-Übertragung.

Inkubationszeit ca. 7-21 Tage

Über die zuständige Landesbehörde an das RKI zu übermittelnder Fall

- Masern - Leitfaden für Bayern

A. Klinisch diagnostizierte Erkrankung

Klinisches Bild der Masern, ohne labordiagnostischen Nachweis und ohne epidemiologische Bestätigung.

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild der Masern, ohne labordiagnostischen Nachweis, aber mit epidemiologischer Bestätigung.

C. Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild der Masern und labordiagnostischer Nachweis.

D. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

Labordiagnostischer Nachweis bei bekanntem klinischen Bild, das die Kriterien für Masern nicht erfüllt. Hierunter fallen auch asymptomatische Infektionen.

E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Labordiagnostischer Nachweis bei fehlenden Angaben zum klinischen Bild (nicht ermittelbar oder nicht erhoben).

Referenzdefinition

In Veröffentlichungen des Robert Koch-Instituts, die nicht nach Falldefinitions-kategorien differenzieren (z.B. wöchentliche „Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten“ im Epidemiologischen Bulletin), werden nur Erkrankungen der Kategorien **A**, **B** und **C** gezählt.

Gesetzliche Grundlage

Meldepflicht

Dem Gesundheitsamt wird gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 Buchst. i IfSG der Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie der Tod an Masern, sowie gemäß § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 31 IfSG der direkte oder indirekte Nachweis von Masernvirus, soweit er auf eine akute Infektion hinweist, namentlich gemeldet. Darüber hinaus können allgemeine nicht erreger- oder krankheitsspezifische Meldepflichten bestehen (siehe Kapitel „Struktur der Falldefinitionen“ > „Gesetzliche Grundlage“).

Übermittlung

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die den gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a IfSG veröffentlichten Falldefinition entsprechen.

5. Literatur

- **Änderung der Empfehlung zur Impfung gegen Masern 2010; Diskussion der Altersgrenze der nach 1970-geborenen**, Epidemiologisches Bulletin 32 / 2010 (RKI),
Link: http://edoc.rki.de/documents/rki_fv/reJeAanavg8r/PDF/2392OVQG5cQIAA.pdf
- **Empfehlung der STIKO**, Epidemiologisches Bulletin 34 / 2018 (RKI),
Link: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/34_18.pdf?__blob=publicationFile
- **Aktuelle Epidemiologie und Erfahrungen aus Ausbruchsuntersuchungen 2010/ 2011 (Masern)**, Epidemiologisches Bulletin 19 / 2012 (RKI)
Link: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2012/Ausgaben/19_12.pdf?__blob=publicationFile
- **Epidemiologisches Bulletin 47/48 / 2015 (RKI)**
Link: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2015/Ausgaben/47_48_15.pdf?__blob=publicationFile
- **Der Berliner Masernausbruch aus Sicht des Nationalen Referenzzentrums Masern, Mumps, Röteln**,
Link: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/MMR/Berliner_Masernausbruch_aus_Sicht_des_NRZ.html
- **RKI-Ratgeber für Ärzte - Masern**
Link: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Masern.html?nn=2374512#doc2374536bodyText11
- **Web-basierte Schnittstelle zu den IfSG-Melddaten: SurvStat**
Link: <http://www3.rki.de/SurvStat>
- **Ergebnisse der laborgestützten Überwachung von 1990 - 1998**: E. Gericke, A. Tischer, S. Santibanez: Einschätzung der Masernsituation in Deutschland; Bundesgesundheitsblatt 2000; 43: 11-21
- **CDC, Vaccine preventable diseases Surveillance Manual, -6th Edition, 2013; Measles: Chapter 7-17**
Link: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt07-measles.pdf>
- **Robert Koch-Institut, Masern, Tuberkulose und Meningokokken Erkrankung: Entscheidungshilfen zu Kontaktpersonen-Nachverfolgungen nach Kontakt mit infektiösen Personen in öffentlichen Landverkehrsmitteln**, Epidemiologisches Bulletin, 13. Januar 2014 / Nr. 2
Link: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2014/Ausgaben/02_14.pdf;jsessionid=53873D0CBC4BFC98557A461761C8B394.2_cid290?__blob=publicationFile
- **Leitmeyer K. European Risk Assessment Guidance for Infectious Diseases transmitted on Aircraft – the RAGIDA project.** ECDC, Euro Surveill. 2011;16(16):pii=19845.
Link: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19845>
- **Nationaler Aktionsplan 2015-2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland (BMG-Broschüre, 16.11.2015)**
Link: https://www.gmkonline.de/documents/Aktionsplan_Masern_Roeteln_2.pdf