

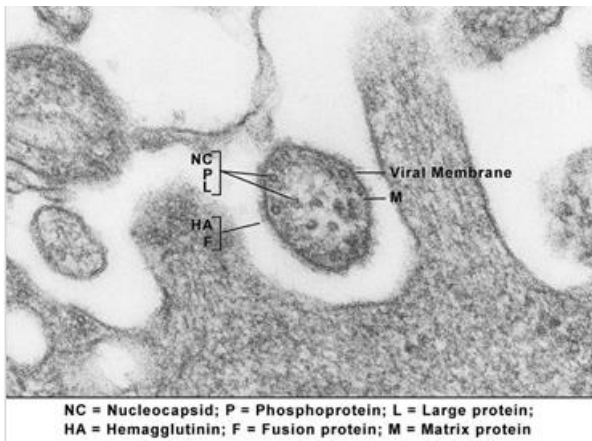
Masernvirus

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

ALLGEMEINE ANGABEN

Masernvirus MeV

Dokument-Nummer:	830757
Bearbeitungsstand:	Die Bearbeitung dieser Informationen erfolgte am 06.03.2014. Die Überarbeitung dieser Informationen erfolgte am 05.06.2020.
Kategorie:	Virus
Genus:	Morbillivirus
Risikogruppe:	2 Biologische Arbeitsstoffe, die eine Krankheit beim Menschen hervorrufen können und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen könnten; eine Verbreitung des Stoffes in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich; eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung ist normalerweise möglich.
Hinweise zum Biostoff nach TRBA:	Anmerkung V: Wirksamer Impfstoff verfügbar. Die Kennzeichnung mit „V“ wurde aus Anhang III der EG-Richtlinie 2000/54/EG übernommen.
Konsiliar- / Referenzlabor:	Nationales Referenzzentrum für Masern, Mumps, Röteln Robert Koch-Institut, Seestraße 10, 13353 Berlin Leitung: Frau PD Dr. A. Mankertz Tel.: +49 (0)30 - 18754-2516, - 23 08; Fax: +49 (0)30 - 18754-2598 E-Mail: mankertza@rki.de



Die elektronmikroskopische Aufnahme zeigt das ultrastrukturelle Aussehen eines Virus Partikels oder Virions des Masernvirus. CDC/ Brian W.J. Mahy, BSc, MA, PhD, ScD, DSc
 CDC Public Health Image Library (PHIL): <https://phil.cdc.gov/QuickSearch.aspx?key=true>

Medizinische Bedeutung

Masern könnten eine gut beherrschbare, sogar ausrottbare Krankheit sein, da seit 1963 ein gut wirksamer und verträglicher Impfstoff zur Verfügung steht - wenn konsequent flächendeckend geimpft würde. Dadurch, dass gerade in Deutschland in bestimmten Bevölkerungsgruppen eine gewisse Impfmüdigkeit herrscht, kommt es aber immer wieder zu Ausbrüchen, die aufgrund der dramatischen potentiellen Spätfolgen der Masernvirusinfektion zum Teil erhebliche bleibende Schäden und auch Todesfälle nach sich ziehen.

Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod durch Masernviren müssen an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden, ebenso der direkte oder indirekte Erregernachweis. Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergärten, Schulen) müssen Krankheitsfälle an das zuständige Gesundheitsamt melden.

Bei Krankheitsverdacht oder Erkrankung darf sich der Betroffene nicht in Gemeinschaftseinrichtungen aufhalten oder dort arbeiten.

Die Symptome einer akuten Masernvirusinfektion zeigen sich dabei zunächst durch Fieber, Husten und Unwohlsein. Im weiteren Verlauf kommen ein typischer Hautausschlag und Bindehautentzündungen hinzu. Während der überwiegende Teil der Infektionen ohne bleibende Folgen ausheilt, treten in seltenen Fällen, teilweise Jahrzehnte später, neurologische Symptome einer Gehirnentzündung auf, die zumeist tödlich verlaufen. Aufgrund dieser schweren Komplikationen handelt es sich bei einer Masernvirusinfektion, entgegen der oft verbreiteten Meinung, nicht um eine harmlose Kinderkrankheit.

Quelle: 04037

Übertragungswege

Die Übertragung erfolgt in der Regel per Tröpfcheninfektion oder beim Kontakt zu virushaltigen Nasen- bzw. Rachensekreten von erkrankten Patienten.

Aufnahme über die Atemwege.

Mikrobiell belastete Aerosole (Bioaerosole) sind aufgrund ihrer Größe einatembar und können so in die Lunge geraten.

Aufnahme über den Mund.

Durch Berühren des Mundes mit verschmutzten Händen bzw. Handschuhen oder Rauchen ohne vorherige gründliche Reinigung der Hände (Schmierinfektion) kann eine Übertragung erfolgen. Besondere Gefährdung besteht bei Kontakt mit infizierten Menschen und Tieren oder deren Ausscheidungen.

Aufnahme über die Haut oder die Schleimhäute.

Spritzer in die Augen oder auf die Mundschleimhaut müssen als Eintrittspforte berücksichtigt werden.

Quelle: 04665

Weitere Informationen zu den Übertragungswegen finden Sie im Kapitel EPIDEMIOLOGIE.

BRANCHEN

- Gesundheitsdienst
- Sozialpädagogik
- Kinderbetreuung
- Laboratorien

Quelle: 04038 10025

TÄTIGKEITEN

- Tätigkeiten mit Kontakt zu erkrankten Personen, beispielsweise während der Gesundheitspflege
- Tätigkeiten mit Kontakt zu Kindern, bei denen kein Immunschutz vorliegt oder deren Impfstatus unbekannt ist
- Kontakt zu potentiell erregerrhaltigem Material, vor allem zu Sekreten der oberen Atemwege

Quelle: 04038 10025

SCHUTZMAßNAHMEN

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Für nicht gezielte Tätigkeiten, bei denen Kontakt zu potentiell virushaltigen Materialien und Flüssigkeiten besteht (vor allem Speichel erkrankter Personen), sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung zu treffen und einzuhalten. Personen, die keinen Impfschutz besitzen oder deren Antikörpertiter unbekannt ist, sollten die Immunisierungen zeitnah nachholen. Im Umgang mit Personen aus der Risikogruppe sollten Vorsichtsmaßnahmen im Sinne einer erweiterten Basishygiene (beispielsweise gewissenhafte Händedesinfektion, Tragen von Einmalhandschuhen und Schutzkleidung) durchgeführt werden. Alle Oberflächen und eingesetzte Arbeitsgeräte sind im Anschluss an sämtliche Tätigkeiten gründlich und mit geeigneten Desinfektionsmitteln zu reinigen.

Die folgenden Schutzmaßnahmen gelten für gezielte Tätigkeiten in Laboratorien, Versuchstierhaltung und Biotechnologie. Für weiterführende Informationen siehe [TRBA 100](#), [TRBA 120](#), [TRBA 500](#).



Technische Schutzmaßnahmen

Bei gezielten Tätigkeiten ist die Identität der verwendeten Biostoffe regelmäßig zu überprüfen und zu dokumentieren.

Räume, in denen mit dem Biostoff gearbeitet wird, sind von anderen zu trennen und mit dem Warnzeichen „Biogefährdung“ und der Schutzstufe 2 zu kennzeichnen.

Die Türen des Schutzstufenbereiches müssen mit einem Sichtfenster ausgestattet sein und in Fluchrichtung aufschlagen.

Wenn eine Gefährdung durch Bioaerosole nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Tätigkeiten in einer mikrobiologischen Sicherheitswerkbank (MSW) auszuführen. Nähere Information zu Tätigkeiten in MSW siehe Merkblatt B 011 der BG RCI.

Es müssen Waschbecken, Spender für Desinfektionsmittel, Einmalhandtücher und Handwaschmittel vorhanden sein.

Die Wasserarmaturen und Desinfektionsmittelspender sind handbedienungslos einzurichten. Im Laboratorium müssen geeignete Möglichkeiten zur Augenspülung vorhanden sein.

Alle Flächen, die mit dem Biostoff in Kontakt kommen können, müssen leicht zu reinigen, flüssigkeitsdicht und beständig gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sein. Ein fugenloser Wand-Boden-Anschluss ist vorzusehen.

Fenster und Türen während der Arbeit geschlossen halten.

Arbeitsbereiche aufgeräumt und sauber halten. Auf den Arbeitstischen nur die tatsächlich benötigten Geräte und Materialien stehen lassen.

Pipettierhilfen müssen bereitgestellt und benutzt werden. Mundpipettieren ist untersagt.

Sind spitze oder scharfe Instrumente nicht zu vermeiden, müssen sie nach Gebrauch in dafür geeignete Behälter entsorgt werden.

Beim Öffnen der Apparaturen muss die Freisetzung des Biostoffes minimiert werden.

Es müssen Auffangwannen vorhanden sein, um offene Probengefäße während der Arbeitsvorgänge umsturz sicher aufzubewahren.

Für den innerbetrieblichen Transport sind geschlossene, formstabile, flüssigkeitsdichte, bruch sichere und von außen desinfizierbare Gefäße, die deutlich zu kennzeichnen sind, bereitzustellen und zu verwenden.

Für außerbetrieblichen Transport gelten die Vorschriften des Gefahrgutrechts (Klasse 6.2).

Geeignete Behälter müssen vorhanden sein, in denen die Abfälle mit dem Biostoff gesammelt werden.

Organisatorische Schutzmaßnahmen

Die Zahl der Beschäftigten ist auf das notwendige Maß zu begrenzen und der Zugang zum Schutzstufenbereich auf berechnete Personen zu beschränken.

Eine Betriebsanweisung muss erstellt werden. Die Beschäftigten sind vor der Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsbezogen über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung zu unterweisen.

Ein Muster für eine Betriebsanweisung „Tätigkeiten mit Biostoffen der Risikogruppe 2“ enthält DGUV Information 213-016 ([BGI/GUV-I 853](#)) – Betriebsanweisungen nach der Biostoffverordnung. Im Rahmen der Unterweisung soll eine arbeitsmedizinische Beratung durchgeführt werden.

Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter nach Mutterschutzverordnung beachten.

Verletzungen sind dem Verantwortlichen unverzüglich zu melden.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Körperschutz

Geeignete Schutzkleidung tragen (mindestens Laborkittel).

Bei der Bearbeitung von infektiösem Gewebe ist die Schutzkleidung durch Einmalschürzen zu ergänzen.

Schutzkleidung beim Verlassen des Schutzstufenbereichs ablegen.

Schutzkleidung ist getrennt von privater Kleidung aufzubewahren.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Handschutz

Abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung kann das Tragen von Schutzhandschuhen für bestimmte Tätigkeiten erforderlich sein.

Hautschutzplan beachten.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Augen- und Gesichtsschutz

Abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung können eine Schutzbrille oder ein Gesichtsschutz erforderlich sein.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Atemschutz

Abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung kann Atemschutz erforderlich sein. Atemschutz darf nur begrenzte Zeit getragen werden. Die Tragezeit muss in der Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden.

Arbeitshygiene

Der Verzehr und die Aufbewahrung von Nahrungs- und Genussmitteln im Schutzstufenbereich sind verboten.

An Händen und Unterarmen dürfen keine Schmuckstücke, Uhren und Ringe getragen werden. Fingernägel müssen kurz geschnitten sein.

Hände nach den Arbeiten und vor Verlassen des Arbeitsbereiches desinfizieren, waschen und rückfetten entsprechend dem Hautschutzplan.

Hautschutz- und Hautpflegemittel sind in kontaminationsgeschützten Behältnissen zur Verfügung zu stellen.

Kontaminierte Schutzkleidung und Schuhe gefahrlos sammeln und zentral dekontaminieren, reinigen oder entsorgen.

Arbeitskleidung nicht zu Hause reinigen.

Die Reinigungsvorschriften für den Körper, die Arbeitsmittel und die Arbeitsplätze sind in einem Hygieneplan festzulegen.

Ungeziefer im Arbeitsbereich regelmäßig bekämpfen.

Impfung

Bereits seit dem Jahr 1963 sind Impfstoffe, die weltweit millionenfach zum Einsatz kamen und deren Sicherheit sowie Wirksamkeit vielfach nachgewiesen worden sind, verfügbar. Die Impfstoffe sind dabei sowohl als Einzelimpfstoff oder auch als Kombinationsimpfstoff mit zusätzlichem Schutz gegen Mumps und Röteln erhältlich.

Mit Inkrafttreten des „Gesetzes für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention“ zum 01.03.2020 sind alle Personen, die nach dem Jahr 1970 geboren wurden und in einer Gemeinschaftseinrichtung betreut werden oder in medizinischen Einrichtungen arbeiten, verpflichtet, den Immunschutz gegen eine Masernvirusinfektion nachzuweisen.

Quelle: 00001 02023 04037 99999

INAKTIVIERUNG / DEKONTAMINATION

Desinfektionsmaßnahmen müssen mit wirksamen Mitteln und Verfahren durchgeführt werden. Einzelheiten sind den Listen von [DVG - Tierhaltung](#), [DVG - Lebensmittelbereich](#), [VAH](#) und RKI zu entnehmen. Behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen (Entseuchungen) dürfen nur mit Mitteln durchgeführt werden, die in der [RKI-Liste](#) enthalten sind.

Weiterhin stellt der Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz ([HO](#)) Listen von Firmenangaben zur Wirksamkeit verschiedener Produkte zur Verfügung. Die Angaben in diesem Verzeichnis beruhen auf Aussagen der jeweiligen Firmen.

Die behüllten Partikel des Masernvirus sind sensitiv gegen begrenzt viruzide Desinfektionsmittel. Eine effiziente Inaktivierung kann beispielsweise durch die Verwendung von 70 % Ethanol, 1 % Natriumhypochlorit, Glutaraldehyd, Wasserstoffperoxid oder Peroxyessigsäure erreicht werden. Als Flächendesinfektion eignet sich z.B. Terralin PAA (8%ige Lösung, 60 min Einwirkzeit).

Zur Händedesinfektion kann z.B. Sterillium Virugard (2 min Einwirkzeit) genutzt werden. Darüber hinaus führt das Erhitzen auf mindestens 56°C für 30 min oder die Bestrahlung mit UV-Strahlung zur Inaktivierung der Masernviruspartikel.

Ein geeigneter Autoklav soll im selben Gebäude vorhanden sein.

Äußerlich kontaminierte Probengefäße vor dem Öffnen desinfizieren.

Arbeitsbereiche und Arbeitsgeräte vor Instandsetzungsarbeiten dekontaminieren. Weitere Information siehe [TRBA 100](#).

Kontaminierte feste Abfälle, flüssige Kulturen und erregerehaltige Suspensionen werden in geeigneten Behältern gesammelt und inaktiviert.

Quelle: 00001 04025 04665

SOFORTMAßNAHMEN / ERSTE HILFE / POSTEXPOSITIONSPROPHYLAXE

Maßnahmen nach unbeabsichtigter Freisetzung

Kontaminierte Arbeitsbereiche umgehend räumen und Sedimentation möglicherweise entstandener Aerosole abwarten, anschließend in Schutzkleidung Flächen nach Hygieneplan (Einwirkzeit beachten) desinfizieren. Das Tragen von Atemschutzmasken (FFP3) ist zu empfehlen, wenn mutmaßlich größere Aerosolmengen freigesetzt wurden.

Flüssigkeitsmengen mit Universalbinder (z.B. Sand, Kieselgur) aufnehmen, autoklavieren und dann als Müll entsorgen. Kleinere Flüssigkeitsmengen mit Einmal(hand)tuch aufnehmen und zum kontaminierten Abfall geben, dann kontaminierte Flächen nach Hygieneplan desinfizieren.

Erste Hilfe: Augen und Schleimhäute

Unter fließendem Wasser, mit Augendusche oder fertiger Spüllösung (0,9 % sterile Natriumchloridlösung) bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten spülen. Spülflüssigkeit ist potentiell infektiös und sollte deshalb, wenn sie aufgefangen wird, durch Autoklavieren dekontaminiert werden. Wird unter fließendem Wasser gespült, ist in der Regel der Ablauf des Spülwassers in die Kanalisation nicht zu vermeiden.

Erste Hilfe: Haut

Eine Übertragung über die Haut gilt als unwahrscheinlich. Bei der versehentlichen Kontamination von Hautarealen sollte der Bereich großzügig mit einem in Händedesinfektionsmittel getränkten Einmalhandtuch benetzt werden. Die angegebene Einwirkzeit muss dabei eingehalten werden. Ist der kontaminierte Bereich nass, Desinfektionsmittel mehrfach aufbringen, abschließend gründlich unter fließendem Wasser waschen.

Erste Hilfe: Atmungsorgane

Beim Einatmen von virushaltigen Aerosolen sollten Mund und Rachen gründlich mit Wasser gespült werden. Spülwasser nicht schlucken und als kontaminierten flüssigen Abfall entsorgen. Eine Rücksprache mit dem D-Arzt oder dem zuständigen Referenzlabor wird empfohlen, sofern der Patient keine Masernvirus-Antikörper durch eine vorangegangene Immunisierung oder eine durchgemachte Erkrankung besitzt.

Erste Hilfe: Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser spülen, ausspucken, nicht schlucken; Spülwasser als kontaminierten Abfall entsorgen. D- oder Betriebsarzt konsultieren und das weitere Vorgehen mit dem Referenzlabor absprechen, sofern der Patient keine vorangegangene Immunisierung nachweisen kann.

Hinweise für den Arzt

Es besteht eine namentliche Meldepflicht an das Gesundheitsamt, wenn der Krankheitsverdacht, die Erkrankung oder der Masernvirus-bedingte Tod auftreten. Außerdem sind der indirekte und der direkte Nachweis der Infektion namentlich meldepflichtig. Die Übermittlung muss dabei innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis erfolgen.

Zusätzlich wurde mit der Annahme des [Masernschutzgesetzes](#) zum einen eine Meldepflicht für das Auftreten der subakuten sklerosierenden Panenzephalitis eingeführt. Zum anderen ist es jedem Arzt erlaubt, die Schutzimpfung vorzunehmen.

Quelle: [04664 04681 99999](tel:04664046819999)

ARBEITSMEDIZINISCHE VORSORGE nach [ArbMedVV](#)

Pflichtvorsorge:

Bei gezielten Tätigkeiten muss vor Aufnahme der Tätigkeit und dann in regelmäßigen Abständen vom Arbeitgeber eine arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst werden.

Bei nicht gezielten Tätigkeiten in Forschungseinrichtungen oder Laboratorien, in denen regelmäßige Tätigkeiten mit Kontaktmöglichkeit zu infizierten Proben oder Verdachtsproben, zu infizierten Tieren oder krankheitsverdächtigen Tieren beziehungsweise zu erregerhaltigen oder kontaminierten Gegenständen oder Materialien durchgeführt werden, muss vom Arbeitgeber eine arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst werden.

Weiterhin muss bei folgenden nicht gezielten Tätigkeiten vom Arbeitgeber eine arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst werden:

- In Einrichtungen zur medizinischen Untersuchung, Behandlung und Pflege von Menschen bei Tätigkeiten mit regelmäßigem direktem Kontakt zu erkrankten oder krankheitsverdächtigen Personen.

- In Einrichtungen zur vorschulischen Betreuung von Kindern bei Tätigkeiten mit regelmäßigem direktem Kontakt zu Kindern.

Am Ende einer Tätigkeit, bei der eine Pflichtvorsorge zu veranlassen war, hat der Arbeitgeber eine Angebotsvorsorge anzubieten.

Eine arbeitsmedizinische Vorsorge ist auch anzubieten, wenn als Folge einer Exposition gegenüber biologischen Arbeitsstoffen

- mit einer schweren Infektionskrankheit gerechnet werden muss und Maßnahmen der postexpositionellen Prophylaxe möglich sind oder
- eine Infektion erfolgt ist.

MORPHOLOGIE UND PHYSIOLOGIE

MORPHOLOGIE

Masernviren sind behüllt messen ca. 120 bis 140 nm im Durchmesser und besitzen eine überwiegend sphärische Morphologie.

Quelle: [04037 25178](#)

ANGABEN ZUR MOLEKULARBIOLOGIE

Genom

Das Genom der Masernviren wird von einzelsträngiger RNA, die in negativer Orientierung vorliegt, gebildet. Es umfasst ungefähr 16.000 Nukleotide, ist am 3'-Terminus mit einer Polyadenylierung versehen und weist am 5'-Terminus eine Cap-Struktur auf. Während der Infektion werden sechs Strukturproteine und zwei Nichtstrukturproteine synthetisiert.

Quelle: [04037 10330](#)

VORKOMMEN / NATÜRLICHER STANDORT

FREILEBEND / WIRTSGEBUNDEN

Dieser Biostoff ist wirtsgebunden-parasitär.

Quelle: [04037](#)

WIRTSBEREICH

Menschen.

Quelle: [04037](#)

ÜBERTRÄGER

Die Übertragung erfolgt ausgehend von akut erkrankten Menschen, die das Virus über Sekrete aus dem Nasen- und Rachenraum ausscheiden.

Quelle: [04664](#)

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Weltweit.

Quelle: 04037

PATHOGENITÄT / KRANKHEITSERREGENDE EIGENSCHAFTEN

AUSPRÄGUNG DER PATHOGENITÄT

Humanpathogen (krankheitsauslösend beim Menschen).

Quelle: 04037

INFEKTIONSDOSIS

Das Masernvirus führt bereits bei kurzem Kontakt zur Infektion. 95 % der Ungeimpften, die dem Virus ausgesetzt sind, entwickeln Symptome. Dabei ist die minimale Infektionsdosis, die zur Ausbildung einer Erkrankung übertragen werden muss, sehr gering. In Studien erkrankten bereits 25 % bis 50 % der Kinder, wenn weniger als eine infektiöse Einheit intranasal verabreicht wurde.

Quelle: 04037 25178

KANZEROGENITÄT / MUTAGENITÄT / REPRODUKTIONSTOXIZITÄT

Eine kanzerogene oder mutagene Wirkung ist bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Quelle: 99999

ALLERGENITÄT / SENSIBILISIERENDE WIRKUNG

Eine Allergenität / sensibilisierende Wirkung ist nicht bekannt.

Quelle: 04037

KRANKHEIT

BESCHREIBUNG

Masern
Primäre Masern-Enzephalitis
Akute postinfektiöse Masern-Enzephalitis
Subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE)

Quelle: 99999

ZOONOSE

Zoonosen (Übertragungen zwischen Tier und Mensch): Nein

Hunde lassen sich experimentell infizieren, zeigen aber keine Symptome.

Quelle: 04037

INKUBATIONSZEIT

8 bis 10 Tage bis zum Beginn einer erkältungsähnlichen Krankheitsstufe.
14 bis 21 Tage bis zur Ausbildung des typischen Hautbildes (Exanthem).

Quelle: 04037

VIRÄMIE

Patienten mit einer akuten Masernvirus-Infektion sind für eine Dauer von circa einer Woche nach Auftreten des charakteristischen Hautausschlags virämisch. Die höchste Viruslast wird dabei ungefähr nach zwei bis drei Tagen erreicht und der Virustiter fällt schließlich innerhalb der nächsten Tage wieder steil ab.

Quelle: [25052](#)

SYMPTOME UND KRANKHEITSVERLAUF

Die Masernvirusinfektion verläuft zweiphasig: Sie beginnt mit Schnupfen, Husten, Bindehautentzündung, Fieber und Ausschlag am Gaumen. Kalkspritzerartige Flecken in der Mundschleimhaut (Koplik-Flecken) sind eindeutig auf Masernviren zurückzuführen. Einige Tage später kommt es zur Ausbildung des charakteristischen Hautausschlags (Exanthem) mit rosabraunen Flecken, die zusammenlaufen. Er tritt zuerst hinter den Ohren und im Gesicht auf und breitet sich dann über den gesamten Körper aus. Er bleibt mehrere Tage bis eine Woche bestehen und heilt dann, häufig mit einer Schuppung der Haut, ab. Ungefähr zum Zeitpunkt des Abheilens kommt es zu einem Abfall der Körpertemperatur.

Eine überstandene Masernvirusinfektion hinterlässt eine lebenslange Immunität.

Durch die Masernvirusinfektion kommt es zu einer etwa 6 Wochen andauernden Immunschwäche. Folge können bakterielle Superinfektionen wie Mittelohrentzündungen, Lungenentzündungen und Durchfälle sein.

Eine der gefährlichsten Masernvirus-Komplikationen ist die postinfektiöse Enzephalitis, eine Gehirnentzündung, die nach der Masernvirusinfektion in ca 0,1 % der Fälle auftritt. Etwa vier bis sieben Tage nach Auftreten des Hautausschlags äußert sie sich durch Kopfschmerzen, Fieber und Bewusstseinsstörungen bis hin zum Koma. Ungefähr 10 bis 20 % der Betroffenen sterben daran, weitere 20 bis 30 % tragen dauerhafte Hirnschäden davon.

Etwa 6 bis 8 Jahre, in manchen Fällen jedoch auch erst 15 Jahren, nach der Masernvirusinfektion kann es zu einer sehr seltenen Spätkomplizierung, der subakuten sklerosierenden Panenzephalitis (SSPE), kommen. Zu dieser Hirnentzündung kommt es in etwa 1 bis 10 Fällen pro 10.000 bis 100.000 Maserninfektionen. Infektionen, die im ersten Lebensjahr erworben werden, haben ein deutlich höheres Risiko für diese Spätfolge. Die SSPE beginnt mit Wesens- und Intellektveränderungen und schreitet mit neurologischen Störungen und Ausfällen bis hin zum Verlust der Hirnfunktionen fort. Sie verläuft stets tödlich.

Bei Infizierten, die noch mütterliche Antikörper haben (Neugeborene und Stillbabys), denen Masernvirus-spezifische Antikörper verabreicht wurden oder deren Impfantikörper (noch) nicht vollständig schützen, tritt ein abgeschwächter Krankheitsverlauf auf, bei dem der Hautausschlag nicht voll ausgebildet wird. Dies kann eine klinische Diagnose erschweren, die Personen stellen aber dennoch potentielle Infektionsquellen dar.

Im Falle einer bei Infektion bestehenden Immunsuppression verläuft die Infektion nach außen hin schwach, der Hautausschlag tritt gar nicht oder untypisch auf, sie kann in diesen Fällen jedoch mit schweren Organveränderungen wie Lungenentzündungen und Gehirnentzündungen einhergehen.

Quelle: [04037 10331](#)

LETALITÄT

Insgesamt ist mit einem Toten pro 10.000 bis 20.000 Masernvirusinfektionen zu rechnen. Laut Statistischem Bundesamt soll es in Deutschland pro Jahr 1 bis 2 Todesfälle durch Masernvirusinfektionen geben.

Quelle: [04037](#)

THERAPIE

Bettruhe, symptomatisch, bei sekundären Bakterieninfektionen Antibiose.
Es gibt keine spezifische antivirale Therapie.

Quelle: [04037](#)

PROPHYLAXE

Flächendeckende Impfung. Um einen ausreichend hohen Antikörperschutz zu erlangen, werden zwei Impfdosen benötigt, wobei die Ständige Impfkommission die erste Immunisierung im Alter von 11 bis 14 Monaten und die zweite Impfdosis im Alter von 15 bis 23 Monaten empfiehlt. Seit dem 01.03.2020 müssen alle Personen, die nach 1970 geboren worden sind und entweder in öffentlichen Einrichtungen betreut werden, in Gemeinschaftseinrichtungen tätig sind oder aber in medizinischen Einrichtungen arbeiten, nachweisen, dass ein Immunschutz gegen eine Masernvirusinfektion vorliegt. Dies schließt auch Gemeinschaftsunterkünfte für Flüchtlinge und Asylbewerber ein. Der Immunschutz kann hierbei entweder durch Impfungen oder aber durch eine überstandene Masernerkrankung erlangt worden sein.

Erwachsene, denen eine oder beide Impfungen gegen das Masernvirus fehlen und die nachweislich keine Erkrankung durchgemacht haben, können die Impfung in jedem Lebensalter nachholen.

Etwa 95 % der Population müssen geimpft sein, um einen Krankheitsausbruch und seine Verbreitung innerhalb der Bevölkerung verhindern zu können und auf diese Weise eine Populationsimmunität zu erzeugen.

Im Falle einer Infektion dürfen Gemeinschaftseinrichtungen (Schulen, Kindergärten) nicht mehr besucht werden.

Quelle: [02023 04037](#)

EPIDEMIOLOGIE

ÜBERTRAGUNGSWEGE / EINTRITTSFORTHEN

Übertragung erfolgt oral (durch Verschlucken).

Tröpfcheninfektion.

Quelle: [04037](#)

ERREGERRESERVOIRE

Infizierte und akut erkrankte Menschen.

Quelle: [04037](#)

INZIDENZ

Das Masernvirus tritt weltweit auf und verursacht insbesondere in Asien und Afrika große Ausbrüche mit hohen Fallzahlen und schweren Verläufen. In Deutschland wurden im Jahr 2018 insgesamt 543 Neuinfektionen dokumentiert.

Quelle: [04662](#)

RECHTLICHE GRUNDLAGEN / VORSCHRIFTEN

GESETZE UND VERORDNUNGEN

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biosstoffverordnung - [BioStoffV](#))

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - [IfSG](#))

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ([ArbMedVV](#))

Gesetz für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention ([Masernschutzgesetz](#))

TECHNISCHE REGELN UND WEITERE VORSCHRIFTEN

[TRBA 100](#)

Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien

[TRBA 250](#)

Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege

[TRBA 400](#)

Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

[TRBA 450](#)

Einstufungskriterien für biologische Arbeitsstoffe

[TRBA 462](#)

Einstufung von Viren in Risikogruppen

[TRBA 500](#)

Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

LINKS

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

[Angaben des European Centre for Disease Prevention and Control zu diesem Biostoff](#)

Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit (ZKBS)

[Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von rekombinanten Masern-Impfstämmen](#)

Robert Koch-Institut (RKI)

[Angaben des Robert Koch Instituts zu diesem Biostoff](#)

World Health Organization (WHO)

[Angaben der World Health Organization zu diesem Biostoff](#)

[Angaben der World Health Organization zu diesem Biostoff](#)

World Organisation for Animal Health (OIE)

[Angaben der World Organisation for Animal Health \(in Englisch\)](#)

Public Health Agency of Canada (PHAC)

[Angaben der Public Health Agency of Canada zu diesem Biostoff](#)

[Angaben der Public Health Agency of Canada zu diesem Biostoff](#)

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

[Angaben der Centers for Disease Control and Prevention zu Masern](#)

[Angaben der Centers for Disease Control and Prevention zu diesem Erreger](#)

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

[Epidemiologie arbeitsbedingter Infektionskrankheiten](#)

European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZVV)

Weitere Links:

[Angaben der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung \(BZgA\) zu Masern](#)

LITERATURVERZEICHNIS

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Quelle: 00001

Informationen aus den Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe, insbesondere aus: Information from the technical rules for biological substances, in particular from:

- [TRBA 100](#)

Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien; Ausgabe: Oktober 2013, geändert 2014

Protective measures for activities involving biological agents in laboratories; Edition: October 2013, amended 2014

- [TRBA 120](#)

Versuchstierhaltung; Ausgabe: Juli 2012, geändert 2017

Experimental animal husbandry; Edition July 2012, amended 2017

- [TRBA 500](#)

Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen; Ausgabe: April 2012

Basic measures to be taken for activities involving biological agents; Edition April 2012

Quelle: 01462

[TRBA 462](#)

Einstufung von Viren in Risikogruppen; Ausgabe: April 2012

Classification of viruses in risk groups; Edition April 2012

Quelle: 02014

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ([ArbMedVV](#))

Ordinance on Occupational Health Care ([ArbMedVV](#))

Quelle: 02023

Gesetz für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention ([Masernschutzgesetz](#)), Bundesgesetzblatt, Teill Nr.6, Februar 2020

Quelle: 04025

Bekanntmachung des Robert Koch-Institutes: „Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren“, Stand: 31. August 2013

Bundesgesundheitsbl. 2013 • 56:1706–1728

Quelle: 04037

Robert-Koch-Institut: „Ratgeber für Ärzte - Masern“, 2013

Quelle: 04038

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Bundesverband: „Information: Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 42 „Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung“, 2010

Quelle: 04662

Robert-Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2018

Quelle: 04664

Robert-Koch-Institut (RKI): Ratgeber Masern (2014)

Quelle: 04665

Public Health Agency of Canada (PHAC): Measles virus - Pathogen Safety Data Sheets - Infectious Substances (2011)

Quelle: 04681

Robert-Koch-Institut: Epidemiologisches Bulletin - Gesetz für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention; 10/2020

Quelle: 10025

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.): Forschung Projekt F 5198/A91 (I. Fischer, St. Schurer, R. Jäckel, M. A. Rieger) Epidemiologie arbeitsbedingter Infektions-krankheiten (2013). www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F5198.html

Quelle: 10330

Rota, P., Moss, W., Takeda, M. et al. Measles. Nat Rev Dis Primers 2, 16049 (2016).
<https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.49>

Quelle: 10331

Garg, R. K., Mahadevan, A., Malhotra, H. S., Rizvi, I., Kumar, N., & Uniyal, R. (2019). Subacute sclerosing panencephalitis. Reviews in Medical Virology, 29(5), e2058.
<https://doi.org/10.1002/rmv.2058>

Quelle: 25052

Forthal, D. N., Aarnaes, S., Blanding, J., de la Maza, L., & Tilles, J. G. (1992). Degree and length of viremia in adults with measles. Journal of Infectious Diseases, 166(2), 421-424.

Quelle: 25178

Griffin, D. E. (2013). Measles Virus, p 1042-1069. In Fields virology, 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters
Indication of the author

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Dieses Datenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.