

Masern

Vervollständigen Sie den Text:

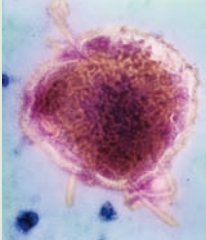


Abb. 1:
Masernvirus

Die Masernerkrankung wird durch Morbilli **viren** (Abb. 1) hervorgerufen, welche vorrangig in Form von **Tröpfchen**¹ (z. B. beim Husten, Niesen oder Sprechen) übertragen werden; auch über direkten oder indirekten Kontakt ist eine Verbreitung möglich. Da die Erreger äußerst **kontagiös**² sind, werden sie meist früh im Leben erworben und zählen zu den **Kinder** krankheiten. Jugendliche und Erwachsene einerseits und Säuglinge andererseits können jedoch ebenso an Masern erkranken.



Abb. 2:
Koplik-Flecken auf Wangenschleimhaut

Hat die Infektion stattgefunden, manifestiert sich nach einer Inkubationszeit von etwa zehn **Tagen** nahezu immer die klassische Masernerkrankung: Das **Vor**³ stadium ist gekennzeichnet durch hohes Fieber, Schnupfen, Halsschmerzen, Husten und eine **Konjunktivitis**⁴, welche die Augen rot geschwollen aussehen lässt und oft mit Licht **scheu**⁵ verbunden ist. Am Ende dieser Phase können kalkspritzerartige, sogenannte „**Koplik**“-Flecken auf der geröteten Wangenschleimhaut erscheinen, welche für die Erkrankung **pathognomonisch**⁶ sind (s. Abb. 2).

Kurzzeitig **fällt** das Fieber ab, den Betroffenen geht es besser. Plötzlich steigt die Temperatur erneut auf **hohe** Werte an, während zugleich der charakteristische Hautausschlag aufblüht (Abb. 3): Er beginnt **hinter** den Ohren und im Gesicht und breitet sich über den Rumpf auf die Extremitäten aus: Rote Flecken, die anfangs noch klein- bis mittelgroß sind, fließen teilweise zu **größeren** Flecken zusammen. Sie verändern sich knötchenartig, dunkel **rot** bis bräunlich und weisen mitunter Einblutungen auf. Auf der Gaumen- und Rachenschleimhaut kann sich der Ausschlag als **En**anthem zeigen. Meist sind die **Lymphknoten** am ganzen Körper erkennbar geschwollen, der Allgemeinzustand deutlich **reduziert**⁷. Nach wenigen Tagen verblasst der Ausschlag in gleicher Reihenfolge und das Fieber sinkt. Am Ende schuppt sich die Haut.

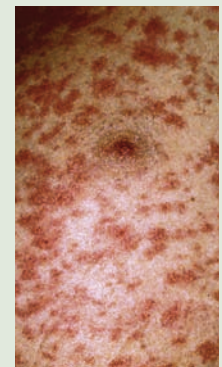


Abb. 3:
Fleckigknötiges („makulopapulöses“) **Maserexanthem**

Je fünf Tage vor bis fünf Tage nach Ausbruch des **Exanthems**⁸ gelten die Masern als ansteckend, d. h. von Beginn der ersten Symptome an bis zum Verschwinden des Ausschlags.

Als unspezifische Begleiterscheinungen, wie sie bei vielen Infektionskrankheiten vorkommen, sind Fieber-**krämpfe** (bei Kleinkindern), Durchfall und selten auch Blutungen zu nennen. In 10–25 % der Fälle

¹ Aerosolen
² ansteckend, infektiös

³ Prodromal-, Initial-
⁴ Konjunktivitis
⁵ -empfindlichkeit

⁶ krankheitskennzeichnend,
eindeutig

⁷ herabgesetzt,
verschlechtert, vermindert
⁸ Hautausschlags

treten schwerere Komplikationen ein: Die Masernviren **selbst** verursachen hier entweder eine Entzündung oder sie bereiten z.B. Bakterien den Weg, da sie das Immunsystem über Wochen hinweg sehr **schwächen**. Selbst bei Auftreten von Komplikationen ist die Prognose noch überwiegend gut. Selten verbleiben Restschäden: So kann eine Hornhautentzündung (= Keratitis) schlimmstenfalls zur Erblindung führen, aus einer Mittelohrentzündung (= **Otitis media**) kann Schwerhörigkeit entstehen. Eine Kehlkopf- und Luftröhrentzündung (beim „Masern **krupp**“) löst möglicherweise schwere Erstickungsanfälle aus. Eine **Lungen**entzündung (= Pneumonie) ist die Hauptursache für tödliche Verläufe.

Die sehr seltene **Hirn**entzündung (= Enzephalitis) ist in mehrfacher Hinsicht gefürchtet: In schweren Fällen verstirbt ein Betroffener akut, bei etwa jedem Fünften bleibt ein geistiges Defizit zurück. Darüberhinaus sind Masernviren, die im Körper verbleiben, in seltenen Fällen viele **Jahre** später in der Lage, das Gehirn regelrecht „auszuhöhlen“: Diese **sub**akute sklerosierende **Pan**encephalopathie (SSPE) endet **immer**¹ tödlich.

Eine Masernerkrankung kann nur rein **symptomatisch** behandelt werden. Empfohlen wird allgemein Bett **ruhe** (wegen der Lichtempfindlichkeit möglichst in einem **abgedunkelten** Raum) und ausreichend **Flüssigkeits**zufuhr. Die medikamentöse Fiebersenkung ist umstritten, da manche dem Fieber gerade bei Masern eine besondere, den Gesamtverlauf günstig beeinflussende Bedeutung beimessen.

In den allermeisten Fällen heilen die Masern **vollständig**² aus, vor allem bei immunkompetenten Kindern in **gutem** Ernährungs- und Allgemeinzustand. Hingegen geht die Erkrankung bei Immungeschwächten, **Mangel**³ernährten (v.a. bei Menschen mit Vitamin A-Mangel!) sowie bei Säuglingen, Jugendlichen und Erwachsenen eher mit **Komplikationen**⁴ und einer erhöhten Sterblichkeit einher.

Nach durchgemachter Infektion besteht eine lebenslange **Immunität**. Diese kann ebenso durch **aktive** Immunisierung erreicht werden. Die Übertragung oder Gabe von Immunglobulinen bietet einen vorübergehenden Schutz.

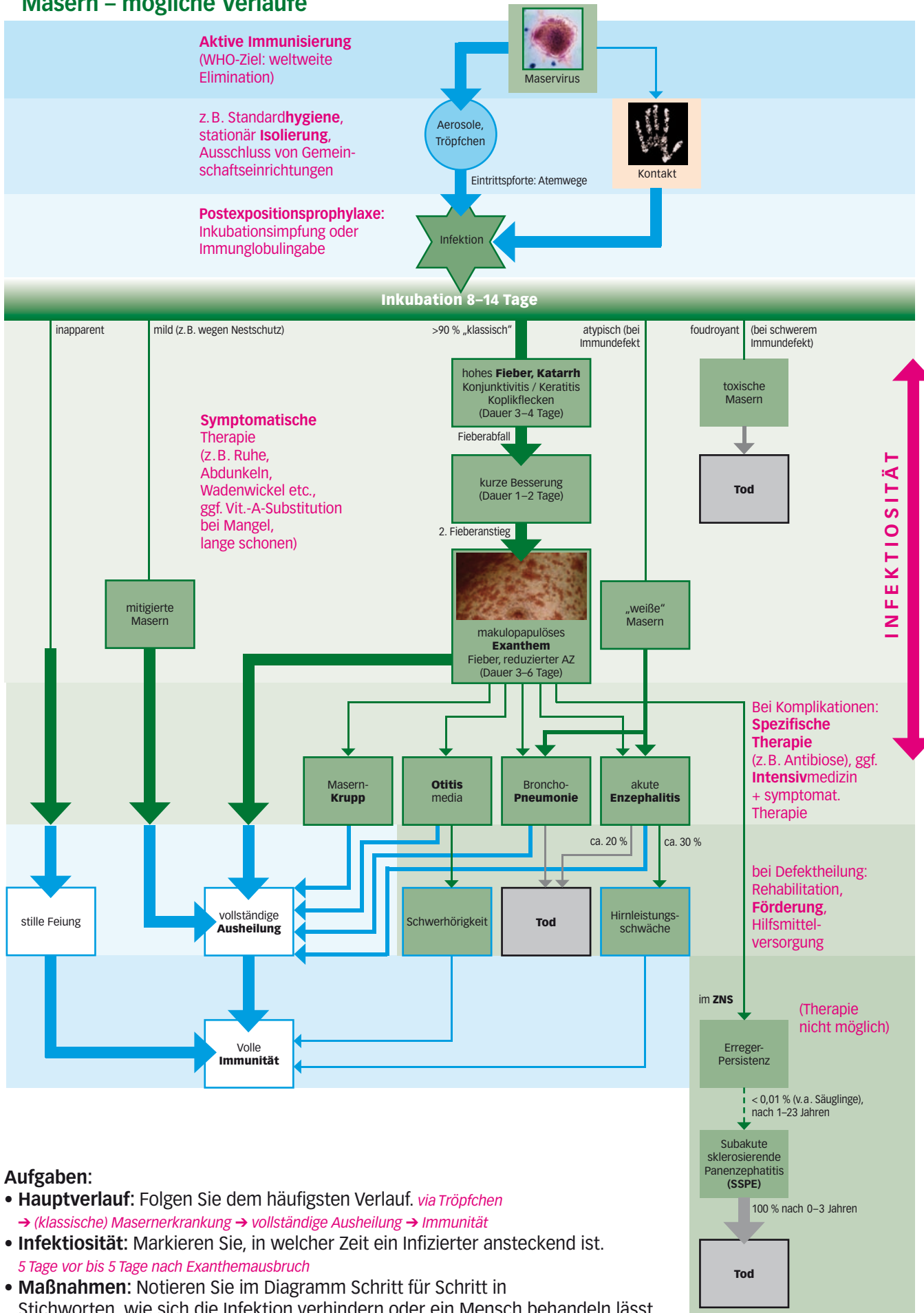
Meldepflicht ?			an Gesundheitsamt	X	mit Namen	X	an Robert-Koch-Institut		anonym
durch Arzt ⁵	stets bei Erkrankung	X	auch bei Verdacht	X	auch bei Tod	X	nur bei Häufung		nur im Sonderfall
durch Labor	bei Erregernachweis	X							

¹ stets, ausnahmslos
² komplikationslos, folgenlos
³ Fehl-, Unter-

⁴ Folgeerkrankungen
⁵ Arzt oder staatlich anerkannter Heil- oder Pflegebe-

ruf, Heilpraktiker, Leiter von Pflegeeinrichtungen (vgl. S. 65)

Masern – mögliche Verläufe



Aufgaben:

- **Hauptverlauf:** Folgen Sie dem häufigsten Verlauf. *via Tröpfchen*
→ (klassische) Masernerkrankung → vollständige Ausheilung → Immunität
- **Infektiosität:** Markieren Sie, in welcher Zeit ein Infizierter ansteckend ist.
5 Tage vor bis 5 Tage nach Exantheausbruch
- **Maßnahmen:** Notieren Sie im Diagramm Schritt für Schritt in Stichworten, wie sich die Infektion verhindern oder ein Mensch behandeln lässt.

Infektion mit Masernviren

1 Benennen Sie mind. zwei Besonderheiten der Masern im Vergleich zu anderen Infektionskrankheiten.

- | | | |
|---|---|-----------------|
| I. Koplik-Flecken im Vorstadium | } | pathognomonisch |
| II. Makulopapulöses Exanthem im Hauptstadium | | |
| III. Subakute, sklerosierende Panenzephalitis (SSPE) als Langzeitfolge | | |
| IV. Zweigipflige Fieberkurve innerhalb weniger Tage | | |
| V. Mehrwöchige Immunschwäche mit erhöhter Infektanfälligkeit | | |

2 Erläutern Sie, warum die Masernerkrankung zu den Kinderkrankheiten zählt.

Die Viren sind **hoch kontagiös** und werden daher **oft früh in der Kindheit erworben**, relativ bald nach Nachlassen des Nestschutzes. Ein- bis neunjährige Kinder scheinen den Masern gegenüber am besten gewappnet zu sein.

3 Tendenzuell erkranken Jugendliche / Erwachsene einerseits, Säuglinge andererseits häufiger als früher an den Masern, Kinder im Alter zwischen ein bis neun Jahren hingegen verhältnismäßig weniger.

a) Können Sie sich vorstellen, wie diese Entwicklung begründet wird?

Mehr Jugendliche / Erwachsene: Aufgrund der Impfung sind weniger (Wild-)Viren im Umlauf, zudem haben **veränderte soziale Verhältnisse** (Kleinfamilien, kleinere Kinderbetreuungsgruppen etc.) zur Folge, dass Viren nicht mehr so selbstverständlich in der Kindheit erworben werden wie früher. Solange aber noch ausreichend viele Personen infizierbar sind, zirkulieren die Viren weiter.

Mehr Säuglinge: Bei Müttern kann wegen fehlender natürlicher Infektion / Auffrischung bzw. wegen Impfung ein relativer Antikörpermangel entstehen (Impftiter niedriger als nach natürlicher Infektion), sodass sie selbst geschützt sind, aber zu wenig Antikörper auf ihr Kind übertragen. Die Folge kann ein **nachlassender / fehlender Nestschutz** sein.

b) Warum stellt diese Entwicklung ein Problem dar?

Der Verlauf ist in diesen Altersgruppen oft **komplikationsreicher** und geht mit einer **erhöhten Sterblichkeit** einher. Speziell bei Säuglingen entwickelt sich überproportional häufig eine SSPE.

4 Im vorliegenden Fall wurden für Masern empfängliche Personen, die sich nicht impfen lassen wollten, für mehrere Tage von Gemeinschaftseinrichtungen ausgeschlossen, um eine weitere Erkrankungswelle und Verbreitung der Masern zu verhindern. Ein Schüler klagte gegen das ihm auferlegte viertägige Schulverbot (s. Abb.) und erhielt Recht. Zur Diskussion: Wie denken Sie darüber?

Kind ist nicht geimpft:

Kein Grund für Schulverbot

Hannover – Lehnen Eltern eine Masernimpfung ihres Kindes ab, darf dem Schüler der Schulbesuch nicht verweigert werden.

Das hat das Verwaltungsgericht Hannover (Az.: 7 A 3697/07) entschieden.

Die fehlende Impfung sei kein rechtmäßiger Grund, den Schüler vom Unterricht auszuschließen. In dem Fall hatte eine Mutter gegen die Gesundheitsbehörde der Region Hannover geklagt, die den Schulbesuch untersagt hatte, erläutert die «Ärzte-Zeitung» unter Berufung auf das Urteil. Wegen 13 Masern-Fällen, unter anderem an der Schule, die das Kind besuchte, hatte die Behörde demnach allen ungeimpften Schülern die Impfung angeboten. Wer diese nicht wollte, durfte nicht in die Schule. Die Behörde berief sich dabei auf das Infektionsschutzgesetz. Die Mutter des Schülers begründete die Impfweigerung mit den Allergien ihres Kindes. Durch die Impfung hätten Nebenwirkungen auftreten können. Das Gericht befand, die Weigerung reiche nicht aus, um den Schulbesuch zu verbieten. Außerdem habe kein hinreichender Verdacht bestanden, dass der Schüler tatsächlich Masern haben könnte.

Individuelle Lösung, z.B.:

• „Die Weiterverbreitung der Viren muss um jeden Preis verhindert werden, da **Masern - wenn auch selten - schwerwiegende Folgen** haben können. Das Vorgehen der Schule ist gerechtfertigt und ich halte ein paar Tage

Schulverzicht für zumutbar.“

• „Eine Impfpflicht stellt einen **Eingriff des Staates in die Persönlichkeitsrechte** dar. Hier liegt ein indirekter Zwang vor, da der Schulbesuch bei Nichtbefolgen der Anweisung verweigert wurde.“

• „Impfungen sind nicht immer die bessere Wahl, z.B. gab es nach Impfungen in den 60er-Jahren mit einem bestimmten Masernimpfstoff schwere Masernverläufe - bei zuvor Gesunden ist also nicht auszuschließen, dass **mehr Schaden als Nutzen** angerichtet wird. Das widerspricht dem medizinischen Grundsatz: >>Zuerst einmal nicht schaden<<.“

5 Insbesondere in **Entwicklungsländern** sind die Masern gefürchtet, führen nicht selten zur Erblindung und stellen eine der häufigsten Todesursachen für Kindersterblichkeit dar. Die Letalität wird hier auf bis zu 25 % geschätzt (Letalität in Deutschland im Vergleich: 0,005–0,01 %). Nennen Sie vier mögliche Risikofaktoren.

- I. **Mangel- bis Unterernährung:** V.a. Vitamin-A-Mangel ermöglicht einen eher schweren bis tödlichen Masernverlauf, ist gehäuft mit Erblindungen vergesellschaftet.
- II. **Mangel an ausreichendem, sauberem Trinkwasser**
- III. **Grunderkrankungen** und weitere mögliche (Infektions-)Krankheiten
- IV. **Politisch instabile Verhältnisse** (verhindern das Auskurieren der Infektion mit der notwendigen Ruhe, Versorgungsengpass etc.)

Quiz

Markieren Sie die richtige Antwort.

1. An Masern **erkranken** überwiegend ...

- | | |
|----------------|------------------------------|
| A: Neugeborene | B: <u>Kindergartenkinder</u> |
| C: Jugendliche | D: hochbetagte Menschen |

2. Masern gelten als **ansteckend** ...

- | | |
|---|---------------------------------------|
| A: <u>5 Tage vor Beginn des Hautausschlags bis zu dessen Ende</u> | B: nur während des Hautausschlags |
| C: solange die Flecken noch voneinander abgrenzbar sind | D: bis zum Ende des Prodromalstadiums |

3. Masern **verlaufen** ...

- | | |
|--|---|
| A: immer harmlos | B: <u>in 10–25 % der Fälle mit Komplikationen</u> |
| C: bei Erwachsenen leichter als bei Kleinkindern | D: größtenteils inapparent |

4. *Nicht* vereinbar mit dem **Prodromalstadium** bei Masern ist ...

- | | |
|-----------------------------|--|
| A: das hohe Fieber | B: der Schnupfen |
| C: der (schmerzhaft) Husten | D: <u>der makulopapulöse Hautausschlag</u> |

5. Der charakteristische **Hautausschlag** bei Masern **beginnt** typischerweise ...

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A: an den Fingerspitzen | B: <u>hinter den Ohren</u> |
| C: um den Bauchnabel herum | D: unter den Fußsohlen |

6. Eine **Komplikation** der Masern-Erkrankung ist *nicht* die ...

- | | |
|-----------------|--------------------|
| A: Enzephalitis | B: Otitis media |
| C: Pneumonie | D: <u>Orchitis</u> |

7. Das Masern**exanthem** besteht aus ...

- | | |
|---|---------------------------------------|
| A: <u>roten Flecken, die zum Zusammenfließen neigen</u> | B: einzelstehenden, hellroten Punkten |
| C: flüssigkeitsgefüllten Bläschen | D: Quaddeln |

8. Typischerweise gilt für die **Masernerkrankung** ...

A: <u>Das Exanthem tritt bei erneutem Fieberanstieg auf</u>	B: Der Hautausschlag ist auf ein Dermatom begrenzt
C: Das Fieber ist mäßig hoch	D: Der Fieberverlauf ist eingipflig

9. Zur Symptomatik des **Vorstadiums** bei Masern zählt *nicht* der Ausdruck ...

A: „verrotzt“	B: „verheult“
C: „geschwollen“	D: <u>„vergeigt“</u>

10. Eine gefürchtete, äußerst seltene, aber *immer* tödliche **Langzeitfolge** der Masernerkrankung ist ...

A: die eitrige Otitis media	B: die durch bakterielle Superinfektion entstandene Pneumonie
C: die blutige Diarrhö	D: <u>die subakute sklerosierende Panenzephalopathie</u>

11. Ausdruck der **Konjunktivitis** im Rahmen der Masernerkrankung ist *nicht* ...

A: Lichtscheu	B: geschwollenes Auge
C: <u>Fieber</u>	D: Kopfschmerz beim Fernsehen

12. Die **häufigste** Ursache für einen **tödlichen Verlauf** bei Masern ist die ...

A: <u>Lungenentzündung</u>	B: Mittelohrentzündung
C: Kehlkopfentzündung	D: Hirnentzündung

13. **Masern** sind ...

A: in Deutschland vollständig ausgerottet	B: allein in Afrika und Asien verbreitet
C: in Nordamerika stark verbreitet	D: <u>weltweit verbreitet</u>

14. Die Masernimpfung ist allein **indiziert** bei ...

A: Menschen mit (schwerer) Allergie gegen Hühnereiweiß	B: Schwangeren
C: Menschen mit Abwehrschwäche	D: <u>gesunden Kindern</u>

15. **Fieberkrämpfe** ...

A: haben eine infauste Prognose	B: <u>treten v. a. während des rasanten Fieberanstiegs auf</u>
C: sind immer Vorläufer einer späteren Epilepsie	D: sind typisch für die Phase des Fieberabfalls

16. *Nicht* vereinbar mit der (Masern-) **Enzephalitis** ist ...

A: Benommenheit bis Koma	B: ein Krampfanfall
C: Übelkeit / Erbrechen	D: <u>Obstipation</u>

17. Bezüglich der **Meldepflicht** bei Masern gilt ...

A: Sie sind generell nie meldepflichtig	B: Sie sind zumindest nicht bei Verdacht meldepflichtig
C: <u>Sie sind namentlich meldepflichtig</u>	D: Sie sind allein bei Virusnachweis meldepflichtig

Masern

Meldepflicht:

an zuständiges Gesundheitsamt mit Namensnennung

- durch Labor: **jeder** (in)direkte Erregernachweis mit Hinweis auf akute Infektion
- durch Arzt: **stets** bei Verdacht, Erkrankung oder Tod an Masern

AKTIVE IMPFUNG:

abgeschwächter **Lebendimpfstoff** (einzeln oder in Kombination mit anderen Lebendimpfstoffen), Applikation s.c. / i.m. Seit 1974 von der STIKO empfohlen für:

- **Kinder** ab 12. Monat
- seronegatives medizinisches u./ o. Kinder betreuendes **Personal**

1. Grundimmunisierung: ab 12. - 14. Monat (u. U. früher, aber nicht vor 9. Lebensmonat)

⇄ Mindestabstand 4 Wochen

2. Grundimmunisierung: ab 15. - 24. Monat (verzichtbar, wenn Antikörper titer ausreichend)

Zur Überwachung des Impfprogramms wurde ein „System der Surveillance“ etabliert.

Kontraindikation bei aktiver Impfung:

- ⊖ (schwere) **Allergie** gegen Neomycin, Hühnereiweiß oder andere Impfstoffbestandteile
- ⊖ akute **Erkrankung**, Fieber, chron. Infektion, Rekonvaleszenz, Thrombozytopenie
- ⊖ schwere **Immunschwäche**, Krebs, immunsuppressive Therapie
- ⊖ in nächsten 3 Monaten geplante oder bestehende **Schwangerschaft**; evtl. Stillen

MASSNAHMEN FÜR PATIENTEN UND KONTAKTPERSONEN

- In Gemeinschaftseinrichtung Betreute bei Verdacht / im Erkrankungsfall → Besuchsverbot bzw. **Aufenthaltsverbot** in Gemeinschaftsräumen, bis Abklingen der Symptome (mind. bis 5 Tage nach Exantherausbruch)
- In Gemeinschaftseinrichtung Beschäftigte bei Verdacht / im Erkrankungsfall → **Betreuungsverbot**, solange Infektiosität laut Arzt
- Kontaktpersonen von Masernkranken ohne Nachweis einer Impfung / durchgemachten Infektion → 2-wöchiger **Ausschluss** von Gemeinschaftseinrichtungen (nach Möglichkeit, ggf. nach Ermessen des Gesundheitsamts)
- Ggf. **postexpositionelle Prophylaxe (PEP)** mittels Immunisierung:
- aktive Inkubationsimpfung → bei gesunden Kontaktpersonen innerhalb von 3 Tagen. In Schulen evtl. noch später sinnvoll.
- passive Immunglobulingabe → bei Immunschwachen und chronisch kranken Kindern innerhalb von 3 Tagen

IN STATIONÄREN EINRICHTUNGEN DES GESUNDHEITSWESENS

- **Standardhygiene** (immer mit Schutzkleidung) +
- räumliche Kohorten-**Isolierung** (möglichst mit Schleuse / spezieller Raumlüftungstechnik, sonst häufig lüften). Isolierung bis 5 Tage nach Exanthembeginn. Besucherzugang und Patiententransport minimieren. Patienten tragen beim Einzeltransport einen Mund-Nasen-Schutz.
- Pflege möglichst durch **seropositives Personal**. Wenn Personal seronegativ → Tragen einer Atemschutzmaske, mind. FFP2.

BEI AUSBRÜCHEN IN EINER GEMEINSCHAFTSEINRICHTUNG

- **Labordiagnostische** Sicherung mindestens beim Ausgangsfall (ggf. an „Nationales Referenzzentrum für Masern, Mumps, Röteln“ wenden)
- Immunitätslage der Mitarbeiter überprüfen und **Information** aller Mitarbeiter / (Eltern) über Erkrankung, Infektionsrisiko und **Schutzmöglichkeiten**
- Neuaufnahme nur bei Nachweis einer Impfung oder durchgemachten Infektion, sonst **Sperrung**

Mögliche Nebenwirkungen von Impfungen		Häufigkeit
1. Lokale Reaktion um Einstich (innerhalb der nachfolgenden Tage) Rötung, Schmerz, Schwellung (1 – 3 Tage, gelegentlich länger anhaltend), ggf. auch Verhärtung, Juckreiz, Hautblutung		Prozentbereich
2. Allgemeinreaktionen (innerhalb der nachfolgenden Wochen) a. mäßiges Fieber (< 39,5°C rektal), Kopf- u. Gliederschmerz, Mattigkeit, Unwohlsein, Unruhe, Übelkeit, Schwellung regionärer Lymphknoten b. Impfkrankheit bei Lebendvirusimpfstoffen: z.B. Impfmasern (Fieber, flüchtiges Exanthem, Atemwegsentzündung), Parotisschwellung, vorübergehende Gelenkschmerzen u.Ä.m.		Prozentbereich
3. Das übliche Maß überschreitende Impfreaktionen (wenn: Meldepflicht!)		
• Allergisch bedingter Asthma-Anfall		1:10.000
• Anaphylaktischer Schock		1:100.000
• Apnoe	bei Frühgeborenen mit unreifem Atemzentrum	Prozentbereich
• Arthralgie / Arthritis		Prozentbereich
• Darmeinstülpung	bei Rotaviren, wenn Impfung nach 24. Lebenswoche	k.A. ¹
• Enzephalitis	evtl. nach Masernimpfung	1.000.000
• Fieberkrampf	bis zum 5. Lebensjahr	Promillebereich
• Guillain-Barré-Syndrom	bei Influenzaimpfung	1:100.000
• Hypotone, hyporesponsive Episode	nach Kinderimpfstoffen	Promillebereich
• Krampfanfälle		k.A.
• Multiple Sklerose	fraglich nach Hepatitis-B-Impfung	k.A.
• Thrombozytopenie	nach Masern-, Mumps-, Röteln- o. Varizellenimpfung	< 1:10.000
• Urtikaria		1:10.000
• Vaskulitis		1:10.000

Anmerkung:

Die von der ständigen Impfkommission (STIKO) herausgegebenen Richtlinien dienen den Bundesländern als Vorgabe für öffentliche Impfempfehlungen. Diese Empfehlungen werden in Deutschland überwiegend positiv aufgenommen, teils aber auch kritisch diskutiert. Das Thema ist komplex: So bestehen unterschiedliche Anschauungen zu Gesundheit und Krankheit („kann eine Infektion gegenüber einer Impfung auch vorteilhaft sein?“), zudem hat man immer mit Wahrscheinlichkeiten zu tun („wie wäre es ohne, wie wäre es mit Impfung weitergegangen?“), darüber hinaus handelt es sich um einen invasiven Vorgang, der überhaupt erst Schaden anrichten kann („was enthalten die Impfstoffe? Werden sie fachgerecht appliziert?“), und, nicht zuletzt, kommen auch wirtschaftliche Interessen mit ins Spiel („wer alles profitiert von Impfungen?“).

Eine hohe Durchimpfungsrate hat den Schutz der Gemeinschaft zum Ziel, insbesondere den **Schutz von Gefährdeten**, die nicht selbst geimpft werden können; andere Impfungen

dienen unmittelbar dem **eigenen Schutz**. Die Gesamtsituation ändert sich in Abhängigkeit von der Durchimpfungsrate. Da Impfungen trotz allgemein guter Verträglichkeit dem Einzelnen selten auch schaden können, konkurrieren mitunter Gemeinwohl und individuelles Wohl.

Je nach Übertragungsweise und Gefährlichkeit eines Erregers besteht ein **mehr oder weniger großer Spielraum** in der Umsetzung offizieller Empfehlungen (z. B. hierzulande Verschiebung einer möglichen Hepatitis-B-Impfung vom Säuglingsalter in das Alter eines mitentscheidenden Jugendlichen). Andere Vorgaben sind aus medizinischer Sicht nicht weiter zu diskutieren (z. B. HBV-Simultanimpfung bei Neugeborenen infizierter Mütter).

Jede Infektion möge mit Respekt betrachtet, der Auseinandersetzung Zeit gegeben und die Infizierten angemessen behandelt werden. **Respekt** darf ebenso vor jeder Impfung bestehen, denn sie ist ein machtvoll Instrument.

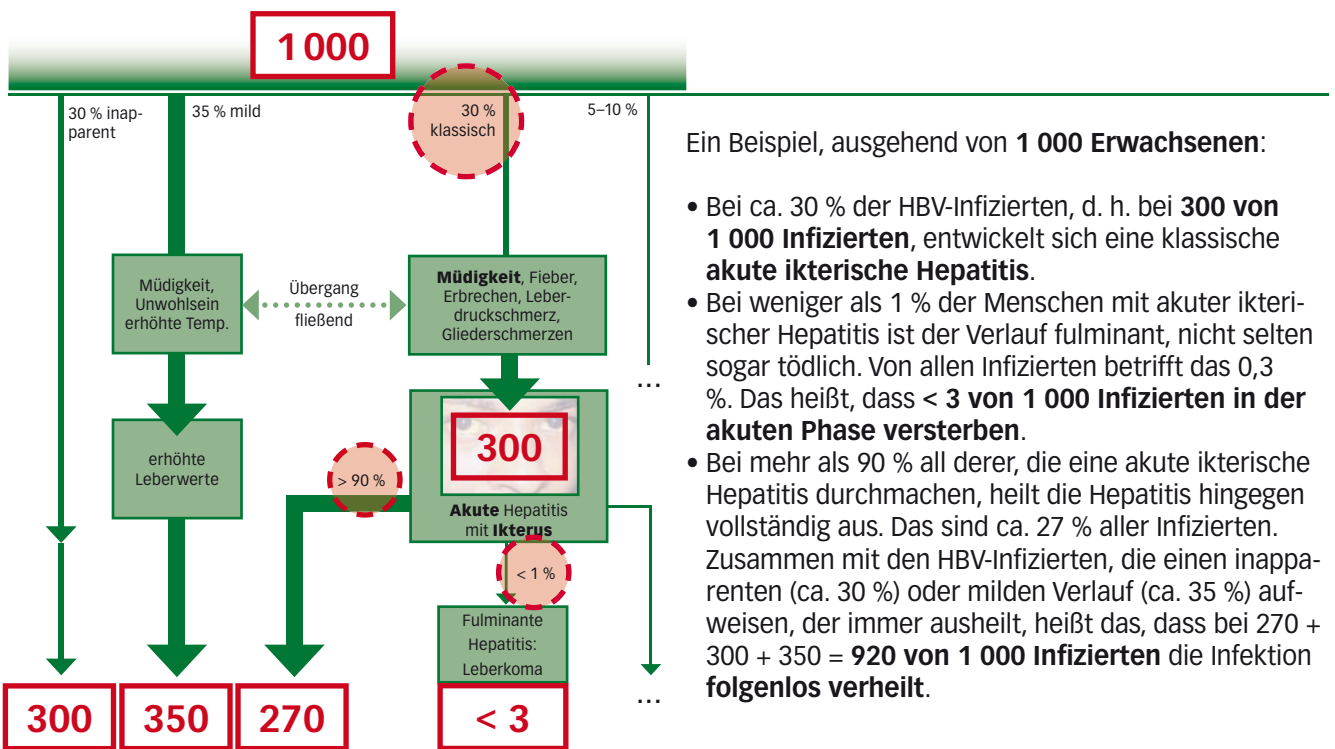
¹ keine Angabe

Information zu den Flussdiagrammen

Der Übersicht zuliebe wurden äußerst seltene Verläufe (insbesondere solche, die nur bei einer kleinen Gruppe von Menschen vorkommen) und seltenere oder unspezifischere Komplikationen weggelassen. Es besteht daher *kein* Anspruch auf Vollständigkeit.

Alle Angaben beziehen sich auf den „**natürlichen**“ Verlauf, d. h. einen Verlauf ohne gezielte Therapie.

Legende	
Gestrichelte Pfeile:	Ab hier kann , muss es aber nicht mehr weitergehen, zuvor wurde evtl. schon ein Endzustand erreicht
Hauchzarte bis breite Pfeile:	Wahrscheinlichkeit des weiteren Verlaufs , teils ergänzt durch Prozentzahlen. Achtung: Diese Zahlen beziehen sich immer auf das Kästchen, von dem der Pfeil ausgeht! Will man den jeweiligen Anteil bezogen auf die Gesamtzahl ermitteln, bleibt einem nichts anderes übrig, als ein wenig zu rechnen ☺ ...



Trotz unterschiedlicher Pfeildicken und Kästchengrößen gehen in der Darstellung die *häufigen* Verläufe etwas unter, wohingegen *seltene* Verläufe mehr ins Auge fallen. Das ist jedoch nicht zu verhindern, wenn man die Vielfalt der Möglichkeiten in einem Bild darstellen will. Durch intensive Beschäftigung mit den Diagrammen und gezieltem Nachgehen der Pfeile (welches ist der häufigste Verlauf, welches der seltenste, was kommt ähnlich oft vor?) bzw. durch Rückverfolgung (wie wahrscheinlich ist es, dass ich bei dieser Komplikation gelandet bin?) werden die Relationen und Wahrscheinlichkeiten jedoch greifbarer.