



# Epidemiologisches Bulletin

14. Januar 2000 / Nr. 2

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut: **Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Januar 2000**

*Die neugefassten Impfempfehlungen der STIKO wurden auf der 40. Sitzung am 28. Oktober 1999 verabschiedet und gelten nach Eingang der Stellungnahmen ab Januar 2000 als bestätigt. – Sie ersetzen die im Epidemiologischen Bulletin des RKI (Epid. Bull.) 15/98 veröffentlichten Impfempfehlungen der STIKO/Stand: März 1998.*

### Vorbemerkungen

Impfungen gehören zu den wirksamsten präventiven Maßnahmen der Medizin. Moderne Impfstoffe sind gut verträglich; bleibende unerwünschte gravierende Arzneimittelwirkungen werden nur in ganz seltenen Fällen beobachtet. Unmittelbares Ziel der Impfung ist es, den Geimpften vor einer ansteckenden Krankheit zu schützen. Bei Erreichen hoher Durchimpfungsraten ist es möglich, einzelne Krankheitserreger regional zu eliminieren und schließlich weltweit auszurotten. Die Eliminierung der Masern und der Poliomyelitis ist erklärtes und erreichbares Ziel nationaler und internationaler Gesundheitspolitik.

In der Bundesrepublik Deutschland besteht keine Impfpflicht. Impfungen von besonderer Bedeutung für die Gesundheit der Bevölkerung können entsprechend § 14 Abs. 3 des Bundes-Seuchengesetzes ›öffentlich empfohlen‹ werden. Diese Empfehlungen werden von den obersten Gesundheitsbehörden der Länder ausgesprochen. Versorgung bei Impfschäden durch ›öffentlich empfohlene‹ Impfungen leisten die Bundesländer.

**Für einen ausreichenden Impfschutz der von ihm betreuten Personen zu sorgen, ist eine wichtige Aufgabe des Arztes. Dies bedeutet, die Grundimmunisierung bei Säuglingen und Kleinkindern frühzeitig zu beginnen, ohne unnötige Verzögerungen durchzuführen und zeitgerecht abzuschließen. Nach der Grundimmunisierung ist bis zum Lebensende durch regelmäßige Auffrischimpfungen sicherzustellen, dass der notwendige Impfschutz erhalten bleibt und – wenn indiziert – ein Impfschutz gegen weitere Infektionskrankheiten aufgebaut wird.**

**Arztbesuche von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen sollten auch dazu genutzt werden, die Impfdokumentation zu überprüfen und im gegebenen Fall den Impfschutz zu vervollständigen.**

Die Impfleistung des Arztes umfasst neben der Impfung:

- ▶ Informationen über den Nutzen der Impfung und über die zu verhütende Krankheit,
- ▶ Hinweise auf mögliche Nebenwirkungen und Komplikationen,
- ▶ Erhebung der Anamnese und der Impfanamnese, einschließlich der Befragung über das Vorliegen möglicher Kontraindikationen,
- ▶ Feststellen der aktuellen Befindlichkeit zum Ausschluss akuter Erkrankungen,
- ▶ Empfehlungen über Verhaltensmaßnahmen im Anschluss an die Impfung,

Diese Woche

2/2000

Impfempfehlungen  
 der Ständigen Impfkommission  
 (STIKO) am RKI

Stand: Januar 2000



- ▶ Aufklärung über Beginn und Dauer der Schutzwirkung,
- ▶ Hinweise zu Auffrischimpfungen,
- ▶ Dokumentation der Impfung im Impfausweis bzw. Ausstellen einer Impfbescheinigung.

## Impfkalender für Säuglinge, Kinder und Jugendliche

Der Impfkalender für Säuglinge, Kinder und Jugendliche (Abbildung 1) umfasst Impfungen zum Schutz vor Diphtherie (D/d), Pertussis (aP), Tetanus (T), *Haemophilus influenzae Typ b* (Hib), Hepatitis B (HB), Poliomyelitis (IPV) sowie gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR).

In Abbildung 1 sind den empfohlenen Impfungen die Impftermine zugeordnet. Abweichungen vom empfohlenen Impfalter sind möglich und unter Umständen notwendig. Die angegebenen Impftermine berücksichtigen die für den Aufbau eines Impfschutzes notwendigen Zeitabstände zwischen den Impfungen. Die Früherkennungsuntersuchungen für Säuglinge und Kinder, die Schuleingangsuntersuchung, die Jugendgesundheitsuntersuchungen sowie die Untersuchungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz können für die Impfprophylaxe genutzt werden.

Um die Zahl der Injektionen möglichst gering zu halten, sollten nach Möglichkeit Kombinationsimpfstoffe verwendet werden. Ein vollständiger Impfschutz ist nur dann gewährleistet, wenn die vom Hersteller angegebene Zahl von Einzeldosen verabreicht wurde (Beipackzettel/Fachinformationen beachten).

Die Erfahrung zeigt, dass Impfungen, die später als empfohlen begonnen oder für längere Zeit unterbrochen wurden, häufig nicht zeitgerecht fortgesetzt werden. Bis zur Feststellung und Schließung von Impflücken, z. B. bei der Schuleingangsuntersuchung, verfügen unzureichend geimpfte Kinder nur über einen mangelhaften Impfschutz. Wegen der besonderen Gefährdung in der frühen Kindheit muss es daher das Ziel sein, unter Beachtung der Mindestabstände zwischen den Impfungen **möglichst frühzeitig**, d. h. bis zum Ende des 15. Lebensmonats, die empfohlenen Impfungen durchzuführen. Noch vor Schuleintritt ist für einen vollständigen Impfschutz Sorge zu tragen und spätestens bis zum vollendeten 18. Lebensjahr (d. h. bis zum Tag vor dem 18. Geburtstag) sind bei Jugendlichen versäumte Impfungen nachzuholen.

Unabhängig von den in Abbildung 1 genannten Terminen sollten, wann immer ein Kind dem Arzt vorgestellt wird, die Impfdokumentation überprüft und fehlende Impfungen nachgeholt werden.

**Abb. 1: Impfkalender für Säuglinge, Kinder und Jugendliche**  
Empfohlenes Impfalter und Mindestabstände zwischen den Impfungen

Impfstoff/ Antigenkombinationen	Lebensmonat						Lebensjahr	
	Geburt	2	3	4	5	12–15	5–6	11–18
DTaP *			1.	2.	3.	4.		
aP								A
Hib			1.	siehe 1)	2.	3.		
IPV **			1.	siehe 1)	2.	3.		A
HB	siehe 2)		1.		2.	3.		G
MMR ***						1.	2.	G
DT/Td ****							A	A

Um die Zahl der Injektionen möglichst gering zu halten, sollten vorzugsweise Kombinationsimpfstoffe verwendet werden. Impfstoffe mit unterschiedlichen Antigenkombinationen von D/d, T, aP, HB, Hib, IPV sind bereits verfügbar oder in Vorbereitung. Bei Verwendung von Kombinationsimpfstoffen sind die Angaben des Herstellers zu den Impfabständen zu beachten.

- 1) **Antigenkombinationen, die eine Pertussiskomponente enthalten, werden nach dem für DTaP angegebenen Schema benutzt.**
- 2) Impfschema: 0, 1, 6 Monate; siehe auch Anmerkungen »Postexpositionelle Hepatitis-B-Immunprophylaxe bei Neugeborenen« (S. 11).
- A Auffrischimpfung: Erfolgte die letzte Impfung mit entsprechenden Antigenen vor weniger als 12 Monaten, kann der Termin entfallen.
- G Grundimmunisierung für alle Kinder und Jugendlichen, die bisher nicht geimpft wurden, bzw. Komplettierung eines unvollständigen Impfschutzes.
- \* Abstände zwischen erster und zweiter sowie zweiter und dritter Impfung mindestens 4 Wochen; Abstand zwischen dritter und vierter Impfung mindestens 6 Monate.
- \*\* Bei Verwendung von IPV-Virelon® nur zweimalige Impfung. Siehe Beipackzettel.
- \*\*\* **Die zweite MMR-Impfung kann bereits vier Wochen nach der ersten MMR-Impfung erfolgen.**
- \*\*\*\* Ab 6. bzw. 7. Lebensjahr wird zur Auffrischimpfung ein Impfstoff mit reduziertem Diphtherietoxoid-Gehalt (d) verwendet.

### Anmerkungen zu den im Impfkalender aufgeführten Impfungen

**Diphtherie:** Ab 6. bzw. 7. Lebensjahr (nach Angaben des Herstellers) wird bei Auffrischimpfungen und zur Grundimmunisierung ein Impfstoff mit reduziertem Diphtherietoxoid-Gehalt (d) verwendet, in der Regel kombiniert mit Tetanustoxoid oder weiteren Antigenen.

**Haemophilus influenzae Typ b (Hib):** Nach dem 12. bzw. 15. Lebensmonat (Beipackzettel beachten) ist eine einmalige Hib-Impfung ausreichend. Ab dem 6. Lebensjahr ist eine Hib-Impfung nur in Ausnahmefällen indiziert (z. B. funktionelle oder anatomische Asplenie).

Für die einzelnen Impfungen der Grundimmunisierung sollte – wenn möglich – ein Impfstoff mit gleichem

Trägerprotein verwendet werden. Wenn jedoch nicht bekannt ist, mit welchem Impfstoff zuvor geimpft worden ist, weil der Handelsname nicht – wie erforderlich – dokumentiert wurde, dann muss die Grundimmunisierung nicht erneut begonnen werden, sondern kann mit jedem Hib-Impfstoff fortgesetzt werden.

Bei Kombinationsimpfstoffen, die außer der Hib-Komponente auch Pertussis-Antigene enthalten, sind für die Grundimmunisierung vier Impfungen vorgeschrieben.

**Hepatitis B (HB):** Die WHO hat 1992 empfohlen, dass bis 1997 in allen Ländern die HB-Impfung Bestandteil des Impfprogramms wird. Entsprechend diesem Vorschlag wurde 1995 die HB-Impfung der Säuglinge, Kinder und Jugendlichen in den Kalender der empfohlenen Impfungen aufgenommen. Damit folgte Deutschland dem Beispiel der USA, Kanadas und Frankreichs, die eine mit Deutschland vergleichbare epidemiologische Ausgangslage haben. Serologische Vor- bzw. Nachtestungen zur Kontrolle des Impferfolges sind bei der Regelimpfung im Kindesalter nicht erforderlich.

**Postexpositionelle Hepatitis-B-Prophylaxe bei Neugeborenen von HBsAg-positiven Müttern bzw. von Müttern mit unbekanntem HBsAg-Status:** Entsprechend den Mutterschafts-Richtlinien ist bei allen Schwangeren nach der 32. Schwangerschaftswoche, möglichst nahe am Geburtstermin, das Serum auf HBsAg zu untersuchen. Ist das Ergebnis positiv, dann ist bei dem Neugeborenen unmittelbar post partum, d. h. innerhalb von 12 Stunden, mit der Immunisierung gegen Hepatitis B zu beginnen. Dabei werden simultan die erste Dosis HB-Impfstoff und HB-Immunglobulin verabreicht. Die begonnene HB-Grundimmunisierung wird einen Monat nach der 1. Impfung durch eine 2. und sechs Monate nach der 1. Impfung durch eine 3. Impfung vervollständigt.

Bei Neugeborenen von Müttern, deren HBsAg-Status nicht bekannt ist und bei denen noch vor bzw. sofort nach der Geburt die serologische Kontrolle nicht möglich ist, wird ebenfalls unmittelbar post partum die Grundimmunisierung mit HB-Impfstoff begonnen. Bei nachträglicher Feststellung einer HBsAg-Positivität der Mutter kann beim Neugeborenen innerhalb von 7 Tagen postnatal die passive Immunisierung nachgeholt werden.

Nach Abschluss der Grundimmunisierung von Neugeborenen ist eine serologische Kontrolle erforderlich.

**Masern, Mumps, Röteln (MMR):** Die Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln sollte mit einem Kombinationsimpfstoff (MMR-Impfstoff) durchgeführt werden, in der Regel zwischen dem 12. und 15. Lebensmonat, möglichst bis zum Ende des 2. Lebensjahres, um den frühestmöglichen Impfschutz zu erreichen. Steht bei einem Kind die Aufnahme in eine Kindereinrichtung an, kann die MMR-Impfung auch vor dem 12. Lebensmonat, jedoch nicht vor dem 9. Lebensmonat erfolgen. Sofern die Erstimpfung vor dem 12. Lebensmonat erfolgte, sollte die MMR-Impfung bereits im 2. Lebensjahr wiederholt werden, da im 1. Lebensjahr noch persistierende maternale Antikörper die Impfviren neutralisieren können.

Die Eliminierung der Masern ist ein erklärtes Ziel der deutschen Gesundheitspolitik. Masern können eliminiert werden, wenn die Durchimpfungsrate gegen Masern bei Kindern mehr als 95% erreicht. Diesem Ziel sind bisher die Länder nahe gekommen, die eine zweimalige Impfung im Kindesalter empfehlen und durchführen, wie die skandinavischen Länder, Großbritannien, die Niederlande und die USA. Die STIKO empfiehlt eine zweite MMR-Impfung seit 1991. Mit der zweiten MMR-Impfung sollen Immunitätslücken geschlossen werden. Die zweite MMR-Impfung kann bereits vier Wochen nach der ersten MMR-Impfung erfolgen. Aus praktischen Gründen ist die Schuleingangsuntersuchung ein geeigneter Zeitpunkt, die zweite MMR-Impfung zu veranlassen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die zweite MMR-Impfung so früh wie möglich, spätestens jedoch bis zum vollendeten 18. Lebensjahr nachgeholt wird; bei Mädchen wird damit auch der unverzichtbare Schutz vor einer Rötelnembryopathie gesichert. Auch bei anamnestisch angegebener Masern-, Mumps- oder Rötelnkrankung sollte die zweite MMR-Impfung durchgeführt werden. Anamnestische Angaben über eine Masern- oder Rötelnkrankung sind ohne mikrobiologisch-serologische Dokumentation der Erkrankungen unzuverlässig und nicht verwertbar. Es gibt in der Fachliteratur keine Hinweise auf Nebenwirkungen nach mehrmaligen Masern-, Mumps- oder Rötelnimpfungen. Eine Altersbegrenzung für die MMR-Impfung besteht nicht. Sie kann in jedem Alter erfolgen. Empfehlenswert ist z. B. die MMR-Impfung für alle ungeimpften Personen in Einrichtungen mit erhöhter Infektionsgefahr, wie z. B. in der Pädiatrie, in Kindergärten, Kinderheimen u. ä. (s. Tab. 1).

Eine zusätzliche monovalente Rötelnimpfung für Mädchen ist nicht erforderlich, wenn bereits zwei Impfungen mit MMR-Impfstoff dokumentiert sind. Wenn nur eine MMR-Impfung vorausgegangen ist, dann ist die zweite MMR-Impfung bei allen Kindern und Jugendlichen nachzuholen; bei der Jugendgesundheitsuntersuchung ist sicherzustellen, dass alle Mädchen zwei MMR-Impfungen erhalten haben.

**Pertussis:** In Anbetracht der Pertussis-Situation in Deutschland und der Schwere des klinischen Verlaufs einer Pertussis im Säuglingsalter ist es dringend geboten, die Grundimmunisierung der Säuglinge und Kleinkinder zum frühestmöglichen Zeitpunkt, d. h. unmittelbar nach Vollendung des 2. Lebensmonats, zu beginnen und zeitgerecht fortzuführen.

Empfohlen werden je eine Impfung mit einem Impfstoff, der Pertussis-Antigene enthält, ab Beginn des 3., 4. und 5. Lebensmonats und eine weitere Impfung ab Beginn des 12. Lebensmonats, möglichst jedoch bis zum 15. Lebensmonat. Das Nachholen oder die Vervollständigung der Pertussis-Immunisierung wird im Kindes- und Jugendalter mit einem azellulären Pertussis-Impfstoff empfohlen (Fachinformation beachten). Für bereits 4-mal gegen Pertussis geimpfte Kinder bzw. Jugendliche wird zwischen dem 11. und 18. Lebensjahr eine weitere Dosis (aP) empfohlen.

**Poliomyelitis:** Der Polio-Lebendimpfstoff, orale Polio-Vakzine (OPV), wird wegen des – wenn auch sehr geringen – Risikos einer vakzineassoziierten paralytischen Poliomyelitis

(VAPP) nicht mehr empfohlen. Zum Schutz vor der Poliomyelitis wird ein zu injizierender Impfstoff, inaktivierte Polio-Vakzine (IPV), mit gleicher Wirksamkeit empfohlen. Ab Beginn des 11. Lebensjahres wird für Jugendliche (bis

zum vollendeten 18. Lebensjahr) eine Auffrischung mit einem Impfstoff, der IPV enthält, empfohlen. Eine mit OPV begonnene Grundimmunisierung wird mit IPV komplettiert.

## Indikations- und Auffrischimpfungen

In Weiterführung des Impfplanes für Säuglinge, Kinder und Jugendliche sollte der Impfschutz gegen bestimmte Infektionskrankheiten in späteren Lebensjahren aufgefrischt (z. B. Diphtherie, Tetanus) oder bislang versäumte Impfungen nachgeholt werden (z. B. Poliomyelitis). Andere Impfungen können bei besonderer epidemiologischer Situation oder Gefährdung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene indiziert sein (Indikationsimpfungen). Zu den Indikationsimpfungen gehören auch Reiseimpfungen. Sie können aufgrund der Internationalen Gesundheitsvorschriften (Gelbfieber-Impfung) erforderlich sein oder sie werden zum individuellen Schutz dringend empfohlen.

Die Empfehlung über Art und zeitliche Reihenfolge der Impfungen obliegt dem Arzt, in jedem Einzelfall unter

Abwägung der Indikation und gegebenenfalls bestehender Kontraindikationen.

Die in Tabelle 1 genannten Impfungen sind in ihrer Bedeutung unterschiedlich; sie werden in folgende **Kategorien** eingeteilt:

- A** Impfung mit breiter Anwendung und erheblichem Wert für die Gesundheit der Bevölkerung
- I** Indikationsimpfung bei erhöhter Gefährdung von Personen bzw. Angehörigen von Risikogruppen
- R** Reiseimpfungen (von der WHO veröffentlichte Informationen über Gebiete mit besonderem Infektionsrisiko beachten)

**Tabelle 1: Indikations- und Auffrischimpfungen**

Impfung gegen	Kategorie	Indikation bzw. Reiseziel	Anwendungshinweise (Beipackzettel/Fachinformationen beachten)
Cholera	R	Auf Verlangen des Ziel- oder Transitlandes; nur noch im Ausnahmefall; eine WHO-Empfehlung besteht nicht.	Nach Angaben des Herstellers
Diphtherie	A	Alle Personen ohne ausreichenden Impfschutz <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bei fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung</li> <li>▶ wenn die letzte Impfung der Grundimmunisierung oder die letzte Auffrischimpfung länger als 10 Jahre zurückliegt</li> </ul>	Die Impfung gegen Diphtherie sollte in der Regel in Kombination mit der gegen Tetanus durchgeführt werden. Nichtgeimpfte oder Personen mit fehlendem Impfnachweis sollten 2 Impfungen im Abstand von 4–8 Wochen und eine 3. Impfung 6–12 Monate nach der 2. Impfung erhalten.  Eine Reise in ein Infektionsgebiet sollte frühestens nach der 2. Impfung angetreten werden.
	I	Bei Diphtherie-Risiko (Gefahr der Einschleppung, Reisen in Infektionsgebiete) Überprüfung der Impfdokumentation; bei fehlendem Impfschutz ist die Impfung besonders angezeigt für <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ medizinisches Personal, das engen Kontakt zu Erkrankten haben kann</li> <li>▶ Personal in Laboratorien mit Diphtherie-Risiko</li> <li>▶ Personal in Einrichtungen mit umfangreichem Publikumsverkehr</li> <li>▶ Aussiedler, Flüchtlinge und Asylbewerber aus Gebieten mit Diphtherie-Risiko, die in Gemeinschaftsunterkünften leben, sowie für das Personal dieser Einrichtungen (siehe entsprechende Impfeempfehlungen)</li> <li>▶ Bedienstete des Bundesgrenzschutzes und der Zollverwaltung</li> <li>▶ Reisende in Regionen mit Diphtherie-Risiko</li> </ul>	Eine begonnene Grundimmunisierung wird vervollständigt, Auffrischimpfung in 10-jährigen Intervallen. Bei bestehender Diphtherie-Impfindikation und ausreichendem Tetanus-Impfschutz sollte monovalent gegen Diphtherie geimpft werden.
	A	Bei Epidemien oder regional erhöhter Morbidität	Entsprechend den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden
FSME (Frühsommermeningoenzephalitis)	I	Personen, die sich in FSME-Risikogebieten aufhalten oder Personen, die durch FSME beruflich gefährdet sind (z. B. Forstarbeiter)	Grundimmunisierung und Auffrischimpfungen nach Angaben des Herstellers
		Risikogebiete in Deutschland sind zur Zeit insbesondere:  Bayern: südlicher Bayerischer Wald, Niederbayern entlang der Donau ab Regensburg (besonders Region Passau) sowie entlang der Flüsse Paar, Isar (ab Landshut), Rott, Inn, Vilz, Altmühl	Entsprechend den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden; Hinweise zu FSME-Risikogebieten, veröffentlicht im <i>Epidemiologischen Bulletin</i> des RKI (letzte Fassung: Ausgabe 16/99: 115), sind zu beachten.

Impfung gegen	Kategorie	Indikation bzw. Reiseziel	Anwendungshinweise (Beipackzettel/Fachinformationen beachten)
<b>FSME</b> (Frühsommermeningoenzephalitis) (Fortsetzung)		Baden-Württemberg: gesamter Schwarzwald (Gebiet zwischen Pforzheim, Offenburg, Freiburg, Villingen, Tübingen, Sindelfingen); Gebiete entlang der Flüsse Enz, Nagold und Neckar sowie entlang des Ober-/Hochrheins, oberhalb Kehls bis zum westlichen Bodensee (Konstanz, Singen, Stockach)  Hessen: Odenwald  (Saisonalität beachten: April–November)	
	<b>R</b>	Aufenthalte in FSME-Risikogebieten außerhalb Deutschlands	
<b>Gelbfieber</b>	<b>R</b>	Entsprechend den Impfanforderungen der Ziel- oder Transitländer (tropisches Afrika u. Südamerika mit endemischem Gelbfieber), ferner sind die Hinweise der WHO zu Gelbfieber-Infektionsgebieten zu beachten.	Einmalige Impfung in den von den Gesundheitsbehörden zugelassenen Gelbfieber-Impfstellen; Auffrischimpfung in 10-jährigen Intervallen
<b>Hepatitis A (HA)</b>	<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HA-gefährdetes Personal* medizinischer Einrichtungen, z. B. Pädiatrie und Infektionsmedizin</li> <li>2. HA-gefährdetes Personal* in Laboratorien (z. B. Stuhluntersuchungen)</li> <li>3. Personal* in Kindertagesstätten, Kinderheimen u. ä.</li> <li>4. Personal* in psychiatrischen Einrichtungen oder vergleichbaren Fürsorgeeinrichtungen für Zerebralgeschädigte oder Verhaltensgestörte</li> <li>5. Kanalisations- und Klärwerksarbeiter</li> <li>6. Homosexuell aktive Männer</li> <li>7. Personen mit substituionspflichtiger Hämophilie</li> <li>8. Kontaktpersonen zu an Hepatitis A Erkrankten (Riegelungsimpfung)</li> <li>9. Personen in psychiatrischen Einrichtungen oder vergleichbaren Fürsorgeeinrichtungen für Zerebralgeschädigte oder Verhaltensgestörte</li> <li>10. Personen, die an einer chronischen Lebererkrankung leiden und keine HAV-Antikörper besitzen</li> </ol> <p>* Unter »Personal« sind hier medizinisches und anderes Fach- und Pflegepersonal sowie Küchen- und Reinigungskräfte zu verstehen.</p>	<p>Grundimmunisierung und Auffrischimpfung nach Angaben des Herstellers</p> <p>Eine Vortestung auf HA-Antikörper ist bei vor 1950 Geborenen sinnvoll und bei Personen, die in der Anamnese eine mögliche HA aufweisen bzw. längere Zeit in Endemiegebieten gelebt haben.</p> <p>Bei einer aktuellen Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A ein besonderes Risiko darstellt, kann zeitgleich mit der ersten Impfung ein Immunglobulin-Präparat gegeben werden.</p>
	<b>R</b>	Reisende in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Prävalenz	
<b>Hepatitis B (HB)</b>	<b>I</b>	<p>Präexpositionell:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HB-gefährdetes medizinisches und zahnmedizinisches Personal; Personal in psychiatrischen Einrichtungen oder vergleichbaren Fürsorgeeinrichtungen für Zerebralgeschädigte oder Verhaltensgestörte; andere Personen, die durch Blutkontakte mit möglicherweise infizierten Personen gefährdet sind, wie z. B. Ersthelfer, Polizisten, Sozialarbeiter und Gefängnispersonal mit Kontakt zu Drogenabhängigen</li> <li>2. Dialysepatienten, Patienten mit häufiger Übertragung von Blut oder Blutbestandteilen (z. B. Hämophile), Patienten vor ausgedehnten chirurgischen Eingriffen (z. B. vor Operationen unter Verwendung der Herz-Lungen-Maschine)</li> <li>3. Patienten mit chronischen Lebererkrankungen, die HBsAg-negativ sind</li> <li>4. Durch Kontakt mit HBsAg-Trägern in Familie und Gemeinschaft (Kindergärten, Kinderheime, Pflegestätten, Schulklassen, Spielgemeinschaften) gefährdete Personen</li> <li>5. Patienten in psychiatrischen Einrichtungen oder vergleichbaren Fürsorgeeinrichtungen für Zerebralgeschädigte oder Verhaltensgestörte</li> <li>6. Besondere Risikogruppen, wie z. B. homosexuell aktive Männer, Drogenabhängige, Prostituierte, länger einsitzende Strafgefangene</li> </ol>	<p>Hepatitis-B-Impfung nach den Angaben des Herstellers; im Allgemeinen nach serologischer Vortestung bei den Indikationen 1. bis 6.; Kontrolle des Impferfolges ist für die Indikationen unter 1. bis 4. erforderlich.</p> <p>Auffrischimpfung entsprechend dem nach Abschluss der Grundimmunisierung erreichten Antikörperwert (Kontrolle 1–2 Monate nach 3. Dosis):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bei anti-HBs-Werten &lt; 100 IE/L umgehend erneute Impfung (1 Dosis) und erneute Kontrolle</li> <li>▶ bei anti-HBs-Werten ≥ 100 IE/L Auffrischimpfung (1 Dosis) nach 10 Jahren</li> </ul> <p>(Bei Immundefizienz regelmäßige Kontrollen etwa alle 3–6 Monate)</p> <p>Bei Fortbestehen des Infektionsrisikos Auffrischimpfungen in 10-jährigen Intervallen</p>
	<b>R</b>	Reisende in Regionen mit hoher Hepatitis-B-Prävalenz bei längerem Aufenthalt oder bei zu erwartenden engen Kontakten zur einheimischen Bevölkerung	

Impfung gegen	Kategorie	Indikation bzw. Reiseziel	Anwendungshinweise (Beipackzettel/Fachinformationen beachten)
<b>Hepatitis B (HB)</b> (Fortsetzung)	I	Postexpositionell: ▶ medizinisches Personal bei Verletzungen mit möglicherweise erregerehaltigen Gegenständen, z. B. Nadelstichexposition ▶ Neugeborene HBsAg-positiver Mütter	Siehe Immunprophylaxe bei Exposition S. 18  Siehe Anmerkungen zum Impfkalender S. 11
<b>Influenza</b>	I	▶ Personen über 60 Jahre  ▶ Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens, wie z. B. chronische Lungen-, Herz-Kreislauf-, Leber- und Nierenkrankheiten, Diabetes und andere Stoffwechselerkrankungen, Immundefizienz, HIV-Infektion  ▶ Personen mit erhöhter Gefährdung, z. B. medizinisches Personal, Personen in Einrichtungen mit umfangreichem Publikumsverkehr	Jährliche Impfung, vorzugsweise im Herbst (September–November) mit einem Impfstoff mit aktueller, von der WHO empfohlener Antigenkombination
	A	Wenn Epidemien auftreten oder auf Grund epidemiologischer Beobachtungen befürchtet werden	Entsprechend den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden
<b>Masern</b>	I	Alle ungeimpften Personen in Einrichtungen der Pädiatrie, in Kindertagesstätten, Kinderheimen u. ä.	Einmalige Impfung, vorzugsweise mit MMR-Impfstoff
<b>Meningokokken-Infektionen</b> (Gruppen A, C, W <sub>135</sub> , Y)	I	Gefährdete Personen ▶ z. B. Entwicklungshelfer vor Aufenthalt im Meningitisgürtel Afrikas oder in anderen Gebieten mit Meningitis-Risiko gemäß den Empfehlungen der WHO  ▶ in Deutschland auf Empfehlung der Gesundheitsbehörden	Nach Angaben des Herstellers
<b>Mumps</b>	I	Alle ungeimpften Personen in Einrichtungen der Pädiatrie, in Kindertagesstätten, Kinderheimen u. ä.	Einmalige Impfung, vorzugsweise mit MMR-Impfstoff
<b>Pneumokokken-Infektionen</b>	I	▶ Personen über 60 Jahre  ▶ Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens, wie z. B. chronische Lungen-, Herz-Kreislauf-, Leber- und Nierenkrankheiten, Diabetes und andere Stoffwechselerkrankungen, Immundefizienz, HIV-Infektion, Erkrankungen der blutbildenden Organe, funktionelle oder anatomische Asplenie, vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie, vor Organtransplantation	Nach Angaben des Herstellers  Auffrischimpfung frühestens 6 Jahre nach erster Impfung; Kinder unter 10 Jahren frühestens 3 Jahre nach erster Impfung
<b>Poliomyelitis</b>	A	Alle Personen bei fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung	Personen mit drei dokumentierten Impfungen gelten als vollständig immunisiert. Ungeimpfte Personen erhalten IPV entsprechend den Angaben des Herstellers. Ausstehende Impfungen der Grundimmunisierung werden mit IPV nachgeholt.
	I	Bei Poliomyelitis-Risiko Überprüfung der Impfdokumentation; bei fehlendem Impfschutz ist die Impfung besonders angezeigt für ▶ medizinisches Personal, das engen Kontakt zu Erkrankten haben kann ▶ Personal in Laboratorien mit Poliomyelitis-Risiko ▶ Personen mit engem Kontakt zu Erkrankten ▶ Reisende in Regionen mit Infektionsrisiko (die aktuelle epidemische Situation ist zu beachten, insbesondere die Meldungen der WHO) ▶ Aussiedler, Flüchtlinge und Asylbewerber aus Gebieten mit Polio-Risiko, die in Gemeinschaftsunterkünften leben, sowie das Personal dieser Einrichtungen (siehe entsprechende Impfempfehlungen)	Eine routinemäßige Auffrischimpfung wird nach dem vollendeten 18. Lebensjahr nicht empfohlen.  Impfung mit IPV, wenn die Impfungen der Grundimmunisierung nicht vollständig dokumentiert sind oder die letzte Impfung der Grundimmunisierung bzw. die letzte Auffrischimpfung länger als 10 Jahre zurückliegen.
	A	Bei einem Polio-Ausbruch	Riegelungsimpfung mit OPV entsprechend den Anordnungen der Gesundheitsbehörden
<b>Röteln</b>	I	▶ Alle ungeimpften Personen in Einrichtungen der Geburtshilfe sowie der Kinder- und Säuglingspflege  ▶ Seronegative Frauen mit Kinderwunsch	Einmalige Impfung, vorzugsweise mit MMR-Impfstoff  Einmalige Impfung mit Röteln-Impfstoff mit nachfolgender Kontrolle des Impferfolgs

Impfung gegen	Kategorie	Indikation bzw. Reiseziel	Anwendungshinweise (Beipackzettel/Fachinformationen beachten)
Tetanus	A	Alle Personen bei fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung, wenn die letzte Impfung der Grundimmunisierung oder die letzte Auffrischimpfung länger als 10 Jahre zurückliegen.	Die Impfung gegen Tetanus sollte in der Regel in Kombination mit der gegen Diphtherie durchgeführt werden.  Eine begonnene Grundimmunisierung wird vervollständigt, Auffrischimpfung in 10-jährigen Intervallen.
	I	Postexpositionell	Siehe Tabelle 3
Tollwut	I	Präexpositionell:  ▶ Tierärzte, Jäger, Forstpersonal u. a. Personen bei Umgang mit Tieren in Gebieten mit Wildtiertollwut sowie ähnliche Risikogruppen  ▶ Personal in Laboratorien mit Tollwutrisiko	Dosierungsschema nach Angaben des Herstellers  Personen mit weiterbestehendem Expositionsrisiko sollten regelmäßig eine Auffrischimpfung entsprechend den Angaben des Herstellers erhalten.  Mit Tollwutvirus arbeitendes Laborpersonal sollte halbjährlich auf neutralisierende Antikörper untersucht werden. Eine Auffrischimpfung ist bei <0,5 IE/ml Serum indiziert.
	R	Reisende in Regionen mit hoher Tollwutgefährdung (z. B. durch streunende Hunde)	
	I	Postexpositionell	Siehe Tabelle 4
Tuberkulose		Die Impfung mit dem derzeit verfügbaren BCG-Impfstoff wird nicht empfohlen.	
Typhus	R	Bei Reisen in Endemiegebiete	Nach Angaben des Herstellers
Varizellen	I	<b>Seronegative</b>	Nach Angaben des Herstellers
		▶ Kinder mit Leukämie*	1 Dosis bei Kindern vor dem vollendeten 13. Lebensjahr
		▶ Kinder mit soliden malignen Tumoren	2 Dosen im Abstand von mindestens 6 Wochen bei Kindern ab 13 Jahren, Jugendlichen und Erwachsenen
		▶ Kinder mit schwerer Neurodermitis	
		▶ Kinder vor geplanter Immunsuppression, z. B. wegen schwerer Autoimmunerkrankung, vor Organtransplantation, bei schwerer Niereninsuffizienz	Bei Exposition passive Immunprophylaxe mit Varicella-Zoster-Immunglobulin (0,5 ml/kg KG); Neugeborene, deren Mütter bis zu 7 Tage vor bzw. 2 Tage nach der Geburt an Varizellen erkrankt sind, erhalten unverzüglich Varicella-Zoster-Immunglobulin in gleicher Dosierung.
		▶ Geschwister und Eltern der vorstehend Genannten	
		▶ medizinische Mitarbeiter, insbesondere der Bereiche Pädiatrie, pädiatrische Onkologie, Schwangerenfürsorge, der Betreuung von Immundefizienten	
▶ Frauen mit Kinderwunsch			
		* Unter folgenden Voraussetzungen: klinische Remission mindestens 12 Monate, vollständige hämatologische Remission (Gesamtlymphozytenzahl $\geq 1200/\text{mm}^3$ Blut)	

## Spezielle Hinweise zur Durchführung von Schutzimpfungen

### Aufklärungspflicht vor Schutzimpfungen

Vor Durchführung einer Schutzimpfung hat der Arzt die Pflicht, den Impfling oder seine Eltern bzw. Sorgeberechtigten über die zu verhütende Krankheit und die Impfung aufzuklären, damit sie über die Teilnahme an der Impfung entscheiden können. Die Aufklärung sollte umfassen: Information über die zu verhütende Krankheit, Behandlungsmöglichkeit der Krankheit, Nutzen der Schutzimpfung für das Individuum und die Allgemeinheit, Art des Impfstoffs, Durchführung der Impfung, Dauer des Impfschutzes, Ver-

halten nach der Impfung, Kontraindikationen, mögliche Nebenwirkungen und Impfkomplicationen, Notwendigkeit von Auffrischimpfungen.

Für öffentliche Impftermine wird eine vorherige Aufklärung in schriftlicher Form empfohlen. Eine Gelegenheit zu weitergehenden Informationen durch ein Gespräch mit dem Arzt muss aber gegeben sein. Die Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. und das Robert Koch-Institut haben Aufklärungsmerkblätter für die Impfungen im Kindesalter erarbeitet, die vom Deutschen

Grünen Kreuz, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg, herausgegeben werden. Ähnliche Merkblätter sind beim perimed Compliance Verlag, Dr. Straube GmbH, Weinstraße 70, 91085 Erlangen, erhältlich. Die Merkblätter enthalten auch einen der jeweiligen Impfung adäquaten Fragebogen zum Gesundheitszustand des Impflings und zu vorausgegangenen Schutzimpfungen. Ergeben sich bei der Beantwortung Unklarheiten, ist in jedem Fall ein Gespräch mit dem Impfling oder den Eltern bzw. Sorgeberechtigten erforderlich. Die Merkblätter enthalten eine Einwilligungserklärung. Bei Minderjährigen ist regelmäßig die Einwilligung der Eltern bzw. Sorgeberechtigten einzuholen. Jugendliche können selbst einwilligen, wenn sie die erforderliche Einsichts- und Entscheidungsfähigkeit besitzen; das ist in der Regel mit 16 Jahren der Fall.

Bei Einzelimpfungen ist die mündliche Form der Aufklärung ausreichend und die Methode der Wahl. Die durchgeführte Aufklärung ist durch den impfenden Arzt in den Patientenunterlagen zu dokumentieren. Wird der mündlichen Aufklärung ein entsprechendes Aufklärungsmerkblatt zugrunde gelegt, sollte der impfende Arzt in seiner Dokumentation darauf verweisen.

### Kontraindikationen

Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit akuten behandlungsbedürftigen Erkrankungen sollten frühestens 2 Wochen nach Genesung geimpft werden (Ausnahme: postexpositionelle Impfung).

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen im zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung sind bis zur Klärung der Ursache eine Kontraindikation gegen eine nochmalige Impfung mit dem gleichen Impfstoff.

Impfhindernisse können Allergien gegen Bestandteile des Impfstoffs sein. In Betracht kommen vor allem Neomycin und Streptomycin sowie in seltenen Fällen Hühner-eiweiß. Personen, die nach oraler Aufnahme von Hühner-eiweiß mit anaphylaktischen Symptomen reagieren, sollten nicht mit Impfstoffen, die Hühner-eiweiß enthalten (Gelbfieber-, Influenza-Impfstoff), geimpft werden.

Im Falle eines angeborenen oder erworbenen Immundefekts sollte vor der Impfung mit einem Lebendimpfstoff der den Immundefekt behandelnde Arzt konsultiert werden. Die serologische Kontrolle des Impferfolges ist bei Patienten mit Immundefizienz angezeigt.

Nicht dringend indizierte Impfungen sollten während der Schwangerschaft nicht durchgeführt werden, dies gilt vor allem für Impfungen mit Lebendimpfstoffen gegen Gelbfieber, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen. Eine versehentlich in der Schwangerschaft durchgeführte Impfung mit Lebendimpfstoffen, auch gegen Röteln, ist jedoch keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch.

### Falsche Kontraindikationen

Häufig unterbleiben indizierte Impfungen, weil bestimmte Umstände irrtümlicherweise als Kontraindikationen angesehen werden. Dazu gehören zum Beispiel:

- ▶ banale Infekte, auch wenn sie mit subfebrilen Temperaturen ( $\leq 38,5^\circ\text{C}$ ) einhergehen

- ▶ ein möglicher Kontakt des Impflings zu Personen mit ansteckenden Krankheiten
- ▶ Krampfanfälle in der Familie
- ▶ Fieberkrämpfe in der Anamnese des Impflings (Da fieberhafte Impfreaktionen einen Krampfanfall provozieren können, ist zu erwägen, Kindern mit Krampfbereitschaft Antipyretika zu verabreichen: z. B. bei Totimpfstoffen zum Zeitpunkt der Impfung und jeweils 4 und 8 Stunden nach der Impfung sowie bei der MMR-Impfung zwischen dem 7. und 12. Tag im Falle einer Temperaturerhöhung.)
- ▶ Ekzem u. a. Dermatosen, lokalisierte Hautinfektionen
- ▶ Behandlung mit Antibiotika oder mit niedrigen Dosen von Kortikosteroiden oder lokal angewendeten steroidhaltigen Präparaten
- ▶ angeborene oder erworbene Immundefekte bei Impfung mit Totimpfstoffen
- ▶ Neugeborenenikterus
- ▶ Frühgeburtlichkeit: Frühgeborene sollten unabhängig von ihrem Geburtsgewicht entsprechend dem empfohlenen Impfalter geimpft werden.
- ▶ chronische Erkrankungen sowie nicht progrediente Erkrankungen des ZNS

Indizierte Impfungen sollen auch bei Personen mit chronischen Erkrankungen durchgeführt werden, da diese Personen durch schwere Verläufe und Komplikationen impfpräventabler Krankheiten besonders gefährdet sind. Personen mit chronischen Erkrankungen sollen über den Nutzen der Impfung im Vergleich zum Risiko der Krankheit aufgeklärt werden. Es liegen keine gesicherten Erkenntnisse darüber vor, dass eventuell zeitgleich mit der Impfung auftretende Krankheitsschübe ursächlich durch eine Impfung bedingt sein können.

### Impfabstände

Die sich aus Abbildung 1 und Tabelle 1 ergebenden Impfabstände sollten nicht unterschritten werden (Beipackzettel beachten). Für einen lang dauernden Impfschutz ist von besonderer Bedeutung, dass bei der Grundimmunisierung der erforderliche Mindestzeitraum zwischen vorletzter und letzter Impfung nicht unterschritten wird. Impfreaktionen vorausgegangener Impfungen sollten vor erneuter Impfung vollständig abgeklungen sein.

**Es gibt keine unzulässig großen Abstände zwischen Impfungen. Jede Impfung gilt. Auch eine für viele Jahre unterbrochene Grundimmunisierung muss nicht neu begonnen werden!**

Für Abstände zwischen unterschiedlichen Impfungen gilt:

- ▶ Lebendimpfstoffe (attenuierte, vermehrungsfähige Viren oder Bakterien) können simultan verabreicht werden; werden sie nicht simultan verabreicht, ist in der Regel ein Mindestabstand von 4 Wochen einzuhalten.
- ▶ Bei Schutzimpfungen mit Totimpfstoffen (inaktivierte Krankheitserreger, deren Antigenbestandteile, Toxoide) ist die Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Impfungen, auch zu solchen mit Lebendimpfstoffen, nicht erforderlich.



### Zeitabstand zwischen Impfungen und Operationen

Bei dringender Indikation kann ein operativer Eingriff jederzeit durchgeführt werden, auch wenn eine Impfung vorangegangen ist. Bei Wahleingriffen sollte nach Gabe von Totimpfstoffen ein Mindestabstand von 3 Tagen und nach Verabreichung von Lebendimpfstoffen ein Mindestabstand von 14 Tagen eingehalten werden.

Weder klinische Beobachtungen noch theoretische Erwägungen geben Anlass zu der Befürchtung, dass Impfungen und operative Eingriffe inkompatibel sind. Um aber mögliche Impfreaktionen und Komplikationen der Operation unterscheiden zu können, wird empfohlen, zwischen Impfungen und Operationen diese Mindestabstände einzuhalten.

Diese Mindestabstände gelten, mit Ausnahme von Impfungen aus vitaler Indikation (z. B. Tetanus-, Tollwutschutzimpfung), auch für die Durchführung von Impfungen nach größeren operativen Eingriffen. Nach Operationen, die mit einer immunsuppressiven Behandlung verbunden sind, z. B. Transplantationen, sind Impfungen in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt zu planen.

### Umgang mit Impfstoffen und Vorgehen bei der Impfung

Impfstoffe sind empfindliche biologische Produkte und müssen vor allem vor Erwärmung geschützt werden. Besonders empfindlich sind Impfstoffe, die vermehrungsfähige Viren enthalten. Alle Impfstoffe sollen im Kühlschrank bei 2–8°C gelagert werden. Die Lagertemperatur muss regelmäßig überprüft werden. Impfstoffe, die versehentlich falsch gelagert oder eingefroren wurden, sind zu verwerfen. Impfstoffe dürfen nicht mit Desinfektionsmitteln in Kontakt kommen. Durchstechstopfen müssen trocken sein!

Die Injektionskanüle sollte trocken sein, insbesondere sollte Impfstoff die Kanüle außen nicht benetzen. Dies macht die Injektion schmerzhaft und kann zu Entzündungen im Bereich des Stichkanals führen. Nach Aufziehen des Impfstoffs in die Spritze und dem Entfernen evtl. vorhandener Luft sollte eine neue Kanüle für die Injektion aufgesetzt werden. Vor der Injektion muss die Impfstelle desinfiziert werden. Bei der Injektion sollte die Haut wieder trocken sein.

Für intramuskulär zu injizierende Impfstoffe ist die bevorzugte Impfstelle der M. deltoideus. Solange dieser Muskel nicht ausreichend ausgebildet ist, wird empfohlen, in den M. vastus lateralis (anterolateraler Oberschenkel) zu injizieren. Hier ist die Gefahr einer Verletzung von Nerven oder Gefäßen gering. Bei Injektion in das subkutane Fettgewebe kann es zu schmerzhaften Entzündungen und zur Bildung von Granulomen oder Zysten kommen. Darüber hinaus ist bei Injektion in das Fettgewebe der Impferfolg in Frage gestellt.

### Dokumentation der Impfung

Im Impfausweis und in der Dokumentation des impfenden Arztes müssen die Chargen-Nummer und die Bezeichnung des Impfstoffs (Handelsname) eingetragen werden. Dies gilt für alle Impfstoffe und kann retrospektive Ermittlungen

erleichtern, wenn Fragen zu Wirksamkeit und Sicherheit bestimmter Impfstoffe oder einzelner Impfstoffchargen aufkommen sollten. Als Impfausweis sollte das vom Deutschen Grünen Kreuz herausgegebene WHO-gerechte Formular ›Internationale Bescheinigungen über Impfungen und Impfbuch‹ benutzt werden. Zur Impfdokumentation gehören Stempel und Unterschrift des Arztes.

**Fehlende Impfdokumentation:** Häufig ist der Arzt damit konfrontiert, dass Impfdokumente fehlen, nicht auffindbar oder lückenhaft sind. Dies ist kein Grund, notwendige Impfungen zu verschieben, fehlende Impfungen nicht nachzuholen oder eine Grundimmunisierung nicht zu beginnen. Von zusätzlichen Impfungen bei bereits bestehendem Impfschutz geht kein besonderes Risiko aus. Dies gilt auch für Mehrfachimpfungen mit Lebendvirusimpfstoffen. Serologische Kontrollen zur Überprüfung des Impfschutzes sind nur in Ausnahmefällen angezeigt (z. B. Anti-HBsAg bei Risikopersonen, Röteln-Antikörper bei Frauen mit Kinderwunsch); zum Nachweis vorausgegangener Impfungen, z. B. unter dem Aspekt ›unklarer Impfstatus‹, sind sie ungeeignet.

### Impfreaktionen

Impfreaktionen wie Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Bereich der Injektionsstelle oder auch erhöhte Temperaturen werden im Allgemeinen innerhalb der ersten 72 Stunden nach der Impfung beobachtet. Zwischen dem 7. und dem 12. Tag nach der MMR-Impfung kann es zu einer leichten masernähnlichen Symptomatik mit erhöhten Temperaturen kommen. Die prophylaktische Gabe von Antipyretika für den Zeitraum möglicher fieberhafter Impfreaktionen ist zu erwägen.

Neben diesen normalen Impfreaktionen sind unerwünschte Arzneimittelwirkungen äußerst selten. Zeitgleich mit der Impfung auftretende Erkrankungen anderer Genese können als unerwünschte Arzneimittelwirkungen imponieren, deshalb ist ein über die normale Impfreaktion hinausgehendes Vorkommen unverzüglich differentialdiagnostisch abzuklären.

### Vorgehen bei unerwünschten Arzneimittelwirkungen

Über unerwünschte Arzneimittelwirkungen sind umgehend das Gesundheitsamt, die Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft und/oder die zuständige Behörde (Paul-Ehrlich-Institut, Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Paul-Ehrlich-Straße 51–59, 63225 Langen) zu unterrichten. (Die für diese Meldungen benötigten Formblätter werden regelmäßig im Deutschen Ärzteblatt veröffentlicht.) Ebenso sollte der Hersteller informiert werden. Die für die Klärung einer unerwünschten Arzneimittelwirkung relevanten immunologischen (z. B. zum Ausschluss eines Immundefektes) oder mikrobiologischen Untersuchungen (z. B. zum differentialdiagnostischen Ausschluss einer interkurrenten Infektion) sollten unverzüglich eingeleitet werden. Dafür notwendige Untersuchungsmaterialien, z. B. Serum oder Stuhlproben, sind zu asservieren. Der Impfling oder seine Eltern bzw. Sorgeberechtigten sind auf die gesetzlichen Bestimmungen zur Versorgung nach Impfschäden

hinzuweisen (BSeuchG §51). Der Antrag auf Versorgung ist beim zuständigen Versorgungsamt zu stellen.

#### Hinweise zur Kostenübernahme von Schutzimpfungen

Für die Kostenübernahme von Schutzimpfungen kommen verschiedene Träger in Frage. Zu diesen zählen der öffentliche Gesundheitsdienst für ihm zugewiesene Schutzimpfungen sowie weitere auf Grund gesetzlicher Vorschriften benannte Stellen (z. B. Arbeitgeber). Die gesetzlichen Krankenkassen können die Kostenübernahme für Schutzimpfungen in ihren jeweiligen Satzungen als Kassenleistung vorsehen (§20 Abs.2 SGB V). Auch wenn in diesen Satzungsregelungen durch entsprechende Vertragsgestaltung zwischen den kassenärztlichen Vereinigungen und den Krankenkassen auf die von der STIKO empfohlenen Schutzimpfungen Bezug genommen wird, kann nicht generell von einer automatischen Übernahme der Kosten für alle darin empfohlenen Schutzimpfungen ausgegangen werden. Eine Kostenübernahme für Schutzimpfungen, die anlässlich eines nicht beruflich bedingten Auslandsaufenthaltes indiziert sind, ist ausgeschlossen. Ebenso sind die in den STIKO-Empfehlungen mit »R« gekennzeichneten Schutzimpfungen keine Kassenleistungen.

#### Impfempfehlungen für Aussiedler, Flüchtlinge oder Asylbewerber in Gemeinschaftsunterkünften

Es wird empfohlen, Schutzimpfungen bei Bewohnern von Gemeinschaftsunterkünften möglichst frühzeitig durch den öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) oder durch vom ÖGD beauftragte Ärzte zumindest zu beginnen. Die Vollständigung der Grundimmunisierung sollte nach dem Verlassen der Gemeinschaftsunterkünfte durch die am späteren Aufenthaltsort niedergelassenen Ärzte oder durch den ÖGD erfolgen.

Vorliegende Impfdokumentationen sollten nach Möglichkeit berücksichtigt werden; die Empfehlungen der STIKO sollten dem Vorgehen zugrunde gelegt werden.

- ▶ Bei Erwachsenen sollten Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus (Td-Impfstoff), gegen Poliomyelitis sowie bei seronegativen Personen gegen Hepatitis B durchgeführt werden.
- ▶ Bei Kindern sollten Impfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis sowie gegen Poliomyelitis, Masern,

Mumps, Röteln und gegen Hepatitis B, bei Kleinkindern auch gegen Hib durchgeführt werden.

#### Hepatitis-B-Immunprophylaxe bei Exposition mit HBV-haltigem Material

(Als HBV-haltig gilt HBs-AG-positives Material – z. B. Blut – oder Material, bei dem eine Kontamination wahrscheinlich, eine Testung aber nicht möglich ist – z. B. Kanüle im Abfall. Empfehlungen dazu auch im *Epidemiologischen Bulletin* des RKI Nr. 1/2000: 1–2.)

#### Für geimpfte Personen gilt generell:

##### Keine Maßnahmen notwendig,

- ▶ wenn bei exponierter Person Anti-HBs nach Grundimmunisierung  $\geq 100$  IE/l betrug und die letzte Impfung nicht länger als fünf Jahre zurückliegt, oder
- ▶ wenn innerhalb der letzten 12 Monate ein Anti-HBs-Wert von  $\geq 100$  IE/l gemessen wurde (unabhängig vom Zeitpunkt der Grundimmunisierung).

#### Sofortige Verabreichung einer Dosis Hepatitis-B-Impfstoff (ohne weitere Maßnahmen),

- ▶ wenn Anti-HBs nach Grundimmunisierung  $\geq 100$  IE/l betrug und die letzte Impfung 5 bis 10 Jahre zurückliegt.

#### Sofortige Testung des »Empfängers«,

- ▶ wenn Empfänger nicht bzw. nicht vollständig geimpft ist oder
- ▶ wenn Empfänger »Non«- oder »Low-Responder« ist (Anti-HBs nach Grundimmunisierung  $< 100$  IE/l) oder
- ▶ wenn der Impferfolg nie kontrolliert wurde oder
- ▶ wenn die letzte Impfung länger als 10 Jahre zurückliegt. Das weitere Vorgehen ist in diesem Fall vom Testergebnis abhängig und in der folgenden Tabelle dargestellt.

Aktueller Anti-HBs-Wert	Erforderlich ist die Gabe von	
	HB-Impfstoff	HB-Immunglobulin
$\geq 100$ IE/l	Nein	Nein
$\geq 10 - < 100$ IE/l	Ja	Nein
$< 10$ IE/l	Ja	Ja
Nicht innerhalb von 48 Stunden zu bestimmen	Ja	Ja

Tabelle 2: Hepatitis-B-Prophylaxe nach Exposition

#### Tetanus-Immunprophylaxe im Verletzungsfall

Vorgeschichte der Tetanus-Immunsierung (Anzahl der Impfungen)	Saubere, geringfügige Wunden		Alle anderen Wunden <sup>1</sup>	
	Td oder DT <sup>2</sup>	TIG <sup>3</sup>	Td oder DT <sup>2</sup>	TIG <sup>3</sup>
Unbekannt	Ja	Nein	Ja	Ja
0–1	Ja	Nein	Ja	Ja
2	Ja	Nein	Ja	Nein <sup>4</sup>
3 oder mehr	Nein <sup>5</sup>	Nein	Nein <sup>6</sup>	Nein

Tabelle 3: Tetanus-Immunprophylaxe im Verletzungsfall (Erläuterungen zu Tabelle 3 auf Seite 19)

- 1 Tiefe und/oder verschmutzte (mit Staub, Erde, Speichel, Stuhl kontaminierte) Wunden, Verletzungen mit Gewebszertrümmerung und reduzierter Sauerstoffversorgung oder Eindringen von Fremdkörpern (z. B. Quetsch-, Riss-, Biss-, Stich-, Schusswunden)
  - ▶ schwere Verbrennungen und Erfrierungen
  - ▶ Gewebsnekrosen
  - ▶ septische Aborte
- 2 Kinder unter 6 Jahren DT, ältere Personen Td (d. h. Tetanus-Diphtherie-Impfstoff mit gegenüber dem DT-Impfstoff verringertem Diphtherietoxoid-Gehalt)
- 3 TIG = Tetanus-Immunglobulin, im Allgemeinen werden 250 IE verabreicht, die Dosis kann auf 500 IE erhöht werden; TIG wird simultan mit Td/DT-Impfstoff angewendet.
- 4 Ja, wenn die Verletzung länger als 24 Stunden zurückliegt.
- 5 Ja (*eine Dosis*), wenn seit der letzten Impfung mehr als 10 Jahre vergangen sind.
- 6 Ja (*eine Dosis*), wenn seit der letzten Impfung mehr als 5 Jahre vergangen sind.

Die Tetanus-Immunprophylaxe ist unverzüglich durchzuführen. Fehlende Impfungen der Grundimmunisierung sind entsprechend den für die Grundimmunisierung gegebenen Empfehlungen nachzuholen.

Die STIKO-Empfehlungen zur Tetanus-Immunprophylaxe im Verletzungsfall wurden den Empfehlungen des

wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer angeglichen. **Es sollte Diphtherie-Tetanus-Toxoidimpfstoff benutzt werden.**

### Postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe

Grad der Exposition	Art der Exposition		Immunprophylaxe* (Beipackzettel beachten)
	durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Wild- oder Haustier	durch einen Tollwut-Impfstoffköder	
I	Berühren/Füttern von Tieren, Belecken der intakten Haut	Berühren von Impfstoffködern bei intakter Haut	keine Impfung
II	Knabbern an der unbedeckten Haut, oberflächliche, nicht blutende Kratzer durch ein Tier, Belecken der nicht intakten Haut	Kontakt mit der Impfflüssigkeit eines beschädigten Impfstoffköders mit nicht intakter Haut	Impfung
III	jegliche Bissverletzung oder Kratzwunden, Kontamination von Schleimhäuten mit Speichel (z. B. durch Lecken, Spritzer)	Kontamination von Schleimhäuten und frischen Hautverletzungen mit der Impfflüssigkeit eines beschädigten Impfstoffköders	Impfung <b>und einmalig simultan</b> mit der ersten Impfung passive Immunisierung mit Tollwut-Immunglobulin (20 IE/kg Körpergewicht)

**Tabelle 4:** Postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe

\* Die einzelnen Impfungen und die Gabe von Tollwut-Immunglobulin sind sorgfältig zu dokumentieren.

#### Anmerkungen zur postexpositionellen Tollwut-Immunprophylaxe:

- ▶ Möglicherweise kontaminierte Körperstellen und alle Wunden sind unverzüglich und großzügig mit Seife oder Detergenzien zu reinigen, mit Wasser gründlich zu spülen und mit 70%igem Alkohol oder einem Jodpräparat zu behandeln; dies gilt auch bei einer Kontamination mit Impfflüssigkeit eines Impfstoffköders.
- ▶ Bei Expositionsgrad III wird das Tollwut-Immunglobulin etwa zur Hälfte soweit möglich in und um die Wunde instilliert und die verbleibende Menge intramuskulär verabreicht. Wunden sollten möglichst nicht primär genäht werden.
- ▶ Bei erneuter Exposition einer Person, die bereits vorher mit Tollwut-Zellkulturimpfstoffen geimpft wurde, sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

- ▶ Bei Impfanamnese mit unvollständiger Impfung oder Impfung mit in der EU nicht zugelassenen Impfstoffen wird entsprechend Tabelle 4 eine vollständige Immunprophylaxe durchgeführt.
- ▶ Bei gegebener Indikation ist die Immunprophylaxe unverzüglich durchzuführen; kein Abwarten bis zur Klärung des Infektionsverdachts beim Tier. Wird der Tollwutverdacht beim Tier durch tierärztliche Untersuchung entkräftet, kann die Immunprophylaxe abgebrochen oder als präexpositionelle Impfung weitergeführt werden.
- ▶ Zu beachten ist die Überprüfung der Tetanus-Impfdokumentation, bei Notwendigkeit gleichzeitige Tetanus-Immunprophylaxe (siehe Tabelle 3).

## Impfung bei HIV-Infektion

Impfstoff	HIV-Infektion	
	asymptomatisch	symptomatisch
Inaktivierte Impfstoffe/Toxoide	empfohlen	empfohlen
Masern-Impfstoff	empfohlen	nicht empfohlen*
Mumps-, Röteln- u. a. Lebendimpfstoffe	empfohlen	nicht empfohlen
Varizellen	kontraindiziert	kontraindiziert
(BCG)	kontraindiziert	kontraindiziert

**Tabelle 5:** Impfung bei HIV-Infektion

\* Masern können bei HIV-Infizierten einen besonders schweren Verlauf nehmen. Bei erhöhter Masern-Gefährdung ist deshalb eine Masernimpfung indiziert. Eine gleichzeitig durchgeführte IgG-Substitution kann den Impferfolg in Frage stellen. Eine Kontrolle des Impferfolges ist in diesen Fällen angeraten. Im Falle einer akuten Masern-Exposition ist bei nichtimmunen Personen eine IgG-Gabe zu erwägen.

### Ständige Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut

#### Vorsitzender:

Herr Prof. Dr. H.-J. Schmitt  
Christian-Albrechts-Universität Kiel  
Kinderklinik  
Schwanenweg 20  
24105 Kiel

#### Stellvertretender Vorsitzender:

Herr Prof. Dr. W. Jilg  
Universität Regensburg  
Institut für Medizinische Mikrobiologie  
und Hygiene  
– Klinische Virologie und Infektionsimmunologie –  
Franz-Josef-Strauß-Allee 11  
93053 Regensburg

#### Sekretär:

Herr Dr. G. Rasch  
Robert Koch-Institut  
FG Präventionskonzepte und Impfprogramme  
Stresemannstr. 90–102  
10963 Berlin  
(Anschrift des Sekretariates der STIKO)

#### Bezugsmöglichkeiten der Impfpfehlungen der STIKO:

Einzel Exemplare (maximal 3) der Impfpfehlungen für den Eigenbedarf können gegen Einsendung eines mit DM 3,- frankierten und adressierten Rückumschlages für das Format A4 beim Robert Koch-Institut, FG 21, General-Pape-Straße 62–66, 12101 Berlin, angefordert werden. – Größere Stückzahlen können bei der Redaktion gegen Gebühr bestellt werden, dabei können Wartezeiten eintreten. – Die Impfpfehlungen sind auch im Internet abrufbar unter <http://www.rki.de>.

## Impressum

### Herausgeber

Robert Koch-Institut

### Redaktion

Nordufer 20  
13353 Berlin

Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl (v. i. S. d. P.)  
Tel.: 01888.754-2457  
E-Mail: [kiehlw@rki.de](mailto:kiehlw@rki.de)

Sylvia Fehrmann

Tel.: 01888.754-2455  
E-Mail: [fehmanns@rki.de](mailto:fehmanns@rki.de)

Fax.: 01888.754-2459

### Vertrieb und Abonentenservice

Vertriebs- und Versand GmbH  
Düsterhauptstr. 17  
13469 Berlin  
Abo-Tel.: 030.403-3985

### Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektiologisch-epidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention.

Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemein interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird dabei vorausgesetzt.

Das Epidemiologische Bulletin erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von DM 96,- per Beginn des Kalenderjahres bezogen werden; bei Bestellung nach Jahresbeginn errechnet sich der Beitrag mit DM 8,- je Bezugsmonat. Ohne Kündigung bis Ende November verlängert sich das Abonnement um ein Jahr.

Die **aktuelle** Ausgabe des Epidemiologischen Bulletins kann über die Fax-Abruf-funktion (Polling) unter 01888.754-2265 abgerufen werden.

Die Ausgaben ab 1997 stehen im Internet unter <http://www.rki.de> zur Verfügung.

### Druck

Paul Fieck KG, Berlin

### Nachdruck

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken.

ISSN 1430-0265 (Druck)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A 14273