

5. Postexpositionelle Impfungen bzw. andere Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe übertragbarer Krankheiten

Zusätzlich zu den Empfehlungen der Standard- und Indikationsimpfungen gibt die STIKO Empfehlungen zu postexpositionellen Impfungen und zu anderen Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe von Kontaktpersonen im privaten und beruflichen Bereich sowie in Gemeinschaftseinrichtungen. Diese beinhalten Hinweise, wie unzureichend geschützte Personen nach dem Kontakt zu bestimmten Infektionserregern geschützt werden können, um die

Weiterverbreitung der Erkrankung zu verhindern oder den Verlauf der Erkrankung abzumildern. Als Präventionsmaßnahmen werden die postexpositionelle Impfung, die passive Immunisierung durch die Gabe von Immunglobulinen oder eine Chemoprophylaxe aufgeführt. Informationen zur Postexpositionsprophylaxe einzelner Infektionskrankheiten finden sich auch in den „Ratgebern für Ärzte“ des RKI (www.rki.de/ratgeber).

Tabelle 5: Postexpositionelle Impfungen sowie andere Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe

Prophylaxe gegen	Indikation	Anwendungshinweise
Affenpocken/Mpox	<ul style="list-style-type: none"> Nach engem körperlichen Kontakt über nicht intakte Haut oder über Schleimhäute (z. B. sexuelle Kontakte, zwischenmenschliche Kontakte von Familienangehörigen) oder nach längerem ungeschützten face-to-face-Kontakt < 1 m mit einer an Mpox/Affenpocken erkrankten Person (z. B. Haushaltskontakte). Nach engem Kontakt ohne ausreichende persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, FFP2-Maske/medizinischer Mund-Nasenschutz und Schutzkittel) zu einer Person mit einer bestätigten Mpox-/Affenpockenerkrankung, ihren Körperflüssigkeiten (z. B. Nadelstichverletzung) oder zu kontaminiertem potenziell infektiösem Material (z. B. Kleidung oder Bettwäsche von Erkrankten) in der medizinischen Versorgung. Personal in Laboratorien mit akzidentell ungeschütztem Kontakt zu Laborproben, die nicht inaktiviertes MPXV-/Affenpockenmaterial enthalten; insbesondere, wenn Virusanreicherung in Zellkulturen vorgenommen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Postexpositionelle Impfung mit Imvanex* (Modified Vaccinia Ankara, Bavarian-Nordic [MVA-BN]) von asymptomatischen Personen im Alter ≥ 18 Jahre frühestmöglich in einem Zeitraum von bis zu 14 Tagen nach Exposition. Bei Personen, die in der Vergangenheit gegen Pocken (Variola maior) geimpft worden sind, reicht eine einmalige Impfstoffgabe aus. Bei örtlichen Infektionshäufungen (Ausbrüchen) kann eine Riegelungsimpfung von erwachsenen Personen erfolgen, auch ohne dass im Einzelfall der direkte oder indirekte Kontakt zu einer erkrankten Indexperson nachgewiesen wurde. <p>* Äquivalent kann der Impfstoff Jynneos von Bavarian Nordic verwendet werden (nahezu identisch mit Imvanex).</p>
Diphtherie	<p>Für Personen mit engem (face-to-face) Kontakt zu Erkrankten</p> <p>Bei Epidemien oder regional erhöhter Morbidität</p>	<p>Chemoprophylaxe: Unabhängig vom Impfstatus präventive antibiotische Therapie, z. B. mit Erythromycin (s. RKI-Ratgeber für Ärzte „Diphtherie“, www.rki.de/ratgeber > Diphtherie) Postexpositionelle Impfung, wenn letzte Impfung > 5 Jahre zurückliegt</p> <p>Impfung entsprechend den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden</p>
Haemophilus influenzae Typ b (Hib)	<p>Nach engem (face-to-face) Kontakt zu PatientInnen mit invasiver Haemophilus-influenzae-Typ-b-Infektion wird eine Chemoprophylaxe empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> für alle Haushaltsmitglieder der PatientInnen ab einem Alter von 1 Monat, wenn sich dort ein ungeimpftes oder unzureichend geimpftes Kind im Alter bis zu 4 Jahren oder aber eine Person mit relevanter Immundefizienz bzw. -suppression befindet, für ungeimpfte in Gemeinschaftseinrichtungen exponierte Kinder bis 4 Jahre, für alle Kinder unabhängig von Impfstatus und Alter sowie für BetreuerInnen derselben Gruppe einer Gemeinschaftseinrichtung für Kleinkinder, wenn dort innerhalb von etwa 2 Monaten ≥ 2 Fälle aufgetreten sind und in der Einrichtung nicht oder nicht ausreichend geimpfte Kinder betreut werden. 	<p>Chemoprophylaxe: Rifampicin: ab 1 Monat: 1 \times 20 mg/kg KG (maximal 600 mg) p. o. für 4 Tage Erwachsene: 1 \times 600 mg p. o. für 4 Tage</p> <p>Da bei Schwangeren die Gabe von Rifampicin kontraindiziert ist, kommt bei ihnen zur Prophylaxe ggf. Ceftriaxon in Frage (1 \times 250 mg i. m.).</p> <p>Falls eine Prophylaxe indiziert ist, sollte sie zum frühestmöglichen Zeitpunkt, spätestens 7 Tage nach Beginn der Erkrankung des Indexfalls, begonnen werden.</p> <p>Zusätzlich zur Chemoprophylaxe sollten ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Kinder ≤ 4 Jahren gegen Hib nachgeimpft werden.</p>
Hepatitis A (HA)	Kontakt zu Hepatitis-A-Kranken (vor allem in Gemeinschaftseinrichtungen)	<p>Postexpositionelle Impfung mit monovalentem HAV-Impfstoff innerhalb von 14 Tagen nach Exposition: Nach einer Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A eine besonders große Gefahr darstellt (z. B. chronisch HBV- oder HCV-Infizierte), sollte simultan mit der 1. Impfung ein Immunglobulin-Präparat gegeben werden. (siehe auch RKI-Ratgeber für Ärzte „Hepatitis A“, www.rki.de/ratgeber > Hepatitis A)</p>
Hepatitis B (HB)	<p>Verletzungen mit möglicherweise HBV-haltigen Gegenständen (z. B. Nadelstich) oder Blutkontakt mit Schleimhaut oder nichtintakter Haut</p> <p>Neugeborene HBsAg-positiver Mütter oder von Müttern mit unbekanntem HBsAg-Status (unabhängig vom Geburtsgewicht)</p>	<p>siehe postexpositionelle Hepatitis-B-Immunprophylaxe</p> <p>siehe unter Anmerkungen zu einzelnen Impfungen</p>

Prophylaxe gegen	Indikation	Anwendungshinweise
Masern	<p>Personen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit nach Kontakt zu Masernkranken:</p> <ul style="list-style-type: none"> im Alter von 6 bis 8 Monaten: ausnahmsweise nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung (<i>Off-Label-Use</i>) im Alter von 9 bis 10 Monaten im Alter von 11 Monaten bis 17 Jahren im Alter von ≥ 18 Jahren, nach 1970 Geborene <p>Ungeschützte Personen mit hohem Komplikationsrisiko bei kontraindizierter aktiver Impfung nach Kontakt zu Masernkranken:</p> <ul style="list-style-type: none"> Säuglinge im Alter von < 6 Monaten Empfängliche Schwangere Immundefiziente 	<p>Impfung mit einem MMR (V)*-Impfstoff möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition; zur Anzahl der Impfstoffdosen und den Zeitpunkten der Verabreichung sind folgende alters-spezifische Hinweise zu beachten.</p> <p><i>* MMR(V) = MMR mit oder ohne Ko-Administration von VZV-Impfung</i></p> <p>1. Impfung; die 2. und 3. Impfung soll im Alter von 11–14 und 15–23 Monaten erfolgen</p> <p>1. Impfung; die 2. Impfung soll zu Beginn des zweiten Lebensjahres erfolgen</p> <p>Ungeimpfte bzw. Personen mit unklarem Impfstatus erhalten eine zweimalige Impfung im Abstand > 4 Wochen; bisher einmal Geimpfte erhalten eine Impfung</p> <p>Ungeimpfte bzw. Personen mit unklarem Impfstatus oder mit nur einer Impfung in der Kindheit erhalten eine einmalige Impfung.</p> <p>Postexpositionelle Gabe von Standardimmunglobulinen (<i>Off-Label-Use</i>) so schnell wie möglich, möglichst innerhalb von 6 Tagen nach Exposition: 1 \times 400 mg/kg KG intravenös</p> <p>Bei 6–8 Monate alten Säuglingen kann nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung statt der 1. aktiven Impfung eine passive Immunisierung mit Immunglobulinen erwogen werden, z. B. wenn der Kontakt länger als 3 Tage her ist.</p> <p>Nach Immunglobulingabe ist die MMR-Impfung für 8 Monate nicht sicher wirksam. Dies sollte bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden (<i>s. a. Epid. Bull. 2/2017</i>).</p>
Meningokokken	<p>Für Personen mit engem Kontakt zu einer Person, die an einer invasiven Meningokokken-Infektion (alle Serogruppen) erkrankt ist, wird eine Chemoprophylaxe empfohlen.</p> <p>Hierzu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> alle Haushaltskontakte der PatientInnen Personen mit Kontakt zu oropharyngealen Sekreten einer erkrankten Person Kontaktpersonen in Kindereinrichtungen mit Kindern unter 6 Jahren (bei guter Gruppentrennung nur die betroffene Gruppe) Personen mit engen Kontakten in Gemeinschaftseinrichtungen mit haushaltsähnlichem Charakter (Internate, Wohnheime sowie Kasernen) <p>Die Chemoprophylaxe ist indiziert, falls enge Kontakte mit dem Indexpatienten in den letzten 7 Tagen vor dessen Erkrankungsbeginn stattgefunden haben. Sie sollte möglichst bald nach der Diagnosestellung beim Indexfall erfolgen, ist aber bis zu 10 Tage nach letzter Exposition sinnvoll.</p> <p>Eine postexpositionelle Impfung wird zusätzlich zur Chemoprophylaxe ungeimpften Haushaltskontakten oder engen Kontakten mit haushaltsähnlichem Charakter empfohlen, wenn die Infektion des Indexfalls durch die Serogruppen A, C, W, Y oder B verursacht wurde. Die Impfung sollte so bald wie möglich nach Serogruppenbestimmung des Erregers beim Indexfall durchgeführt werden.</p>	<p>Chemoprophylaxe: <i>Rifampicin:</i> Neugeborene: 2 \times 5 mg/kg KG p. o. für 2 Tage Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 60 kg: 2 \times 10 mg/kg KG (max. ED 600 mg) p. o. für 2 Tage Jugendliche und Erwachsene ab 60 kg: 2 \times 600 mg/Tag p. o. für 2 Tage Eradikationsrate: 72–90 % oder <i>Ciprofloxacin:</i> ab 18 Jahren: 1 \times 500 mg p. o. Eradikationsrate: 90–95 %</p> <p><i>ggf. Ceftriaxon:</i> von 2 – 12 Jahren: 1 \times 125 mg i. m. ab 12 Jahren: 1 \times 250 mg i. m. Eradikationsrate: 97 % <i>ggf. Azithromycin:</i> ≥ 18 Jahren (v. a. für exponierte Schwangere): 1 \times 500 mg p. o. Eradikationsrate: 93 %</p> <p>Da bei Schwangeren die Gabe von Rifampicin und Gyrasehemmern kontraindiziert ist, kommt bei ihnen zur Prophylaxe ggf. Ceftriaxon (1 \times 250 mg i. m. oder i. v.) sowie Azithromycin (einmalig 500 mg p. o.) in Frage. Der Indexfall mit einer invasiven Meningokokken-Infektion sollte nach Abschluss der Therapie ebenfalls Rifampicin erhalten, sofern er nicht intravenös mit einem Cephalosporin der 3. Generation behandelt wurde.</p> <p>Postexpositionelle Impfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Serogruppe C: Impfung mit einem Konjugat-Impfstoff ab dem Alter von 2 Monaten nach den Angaben in den Fachinformationen Bei Serogruppe A, W oder Y: Impfung mit 4-valentem Konjugat-Impfstoff (ACWY), sofern für Altersgruppe zugelassen Bei Serogruppe B: Impfung mit einem Meningokokken-B-Impfstoff nach den Angaben der Fachinformation, sofern für Altersgruppe zugelassen <p>(s. a. Neuerungen <i>Epid. Bull.</i> 33/2010 und <i>Epid. Bull.</i> 31/2012)</p>

Prophylaxe gegen	Indikation	Anwendungshinweise
Mumps	Ungeimpfte bzw. in der Kindheit nur einmal geimpfte Personen oder Personen mit unklarem Impfstatus mit Kontakt zu Mumpskranken; möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition	Einmalige Impfung mit MMR-Impfstoff (möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition).
Pertussis	<ul style="list-style-type: none"> • Ungeimpfte Personen mit engen Kontakten zu einer erkrankten Person in Familie, Wohngemeinschaft oder einer Gemeinschaftseinrichtung • Geimpfte Personen mit engen Kontakten zu einer erkrankten Person, wenn sich in ihrer Umgebung gefährdete Personen (wie z. B. ungeimpfte oder nicht vollständig geimpfte Säuglinge, Kinder mit kardialen oder pulmonalen Grundleiden oder Schwangere im letzten Trimester) befinden 	Chemoprophylaxe mit einem Makrolid empfohlen (siehe auch RKI-Ratgeber für Ärzte „Pertussis“ unter www.rki.de/ratgeber > Pertussis)
Poliomyelitis	<p>Alle Kontaktpersonen von Poliomyelitis-Erkrankten unabhängig von ihrem Impfstatus</p> <p>Ein Sekundärfall ist Anlass für Riegelungsimpfungen.</p>	<p>Postexpositionelle Impfung mit IPV ohne Zeitverzug</p> <p>Sofortige umfassende Ermittlung und Festlegung von Maßnahmen durch die Gesundheitsbehörde</p> <p>Riegelungsimpfung mit IPV und Festlegung weiterer Maßnahmen durch Anordnung der Gesundheitsbehörden</p>
Tetanus	s. Tabelle 7	
Tollwut	s. Tabelle 8	
Varizellen	<p>1. Bei ungeimpften Personen mit negativer Varizellen-Anamnese und Kontakt zu Risikopersonen</p> <p>2. Personen mit erhöhtem Risiko für Varizellen-Komplikationen, dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ungeimpfte Schwangere ohne Varizellen-Anamnese • immunkompromittierte Personen mit unsicherer oder fehlender Varizellen-Immunität • Neugeborene, deren Mutter 5 Tage vor bis 2 Tage nach der Entbindung an Varizellen erkrankte • Frühgeborene ab der 28. Schwangerschaftswoche, deren Mütter keine Immunität aufweisen, nach Exposition in der Neonatalperiode • Frühgeborene, die vor der 28. Schwangerschaftswoche geboren wurden, nach Exposition in der Neonatalperiode, unabhängig vom Immunitätsstatus der Mutter 	<p>Postexpositionelle Impfung innerhalb von 5 Tagen nach Exposition** oder innerhalb von 3 Tagen nach Beginn des Exanthems beim Indexfall. Unabhängig davon sollte der Kontakt zu Risikopersonen (wie z. B. die unter 2. Genannten) unbedingt vermieden werden.</p> <p>Postexpositionelle Gabe von Varizella-zoster-Immunglobulin (VZIG) sobald wie möglich und nicht später als 96 h nach Exposition. ** Sie kann den Ausbruch einer Erkrankung verhindern oder deutlich abschwächen.</p> <p>Für Applikation und Dosierung von VZIG sind die Angaben in den Fachinformationen zu beachten!</p> <p>Die postexpositionelle Gabe von VZIG kann ggf. in Verbindung mit antiviraler Chemoprophylaxe erfolgen.</p> <p>** Exposition heißt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Stunde oder länger mit infektiöser Person in einem Raum • face-to-face-Kontakt • Haushaltskontakt

Postexpositionelle Hepatitis-B-Immunprophylaxe

Im Falle einer Exposition gegenüber dem Hepatitis-B-Virus (HBV) ist eine schnelle Prophylaxe erforderlich. Die nachfolgenden Hinweise sind für die arbeitsmedizinische Anwendung formuliert und können analog auf andere Bereiche übertragen werden.

Für vollständig geimpfte Exponierte gilt:

Vorgehen in Abhängigkeit vom letzten Anti-HBs-Wert:

- Anti-HBs wurde innerhalb der letzten 10 Jahre gemessen:
 - Anti-HBs war ≥ 100 IE/l: keine Maßnahmen
 - Anti-HBs war 10–99 IE/l: Sofortige Bestimmung des aktuellen Anti-HBs-Wertes, das weitere Vorgehen ist vom Testergebnis abhängig (siehe Tabelle 6).
 - Anti-HBs war < 10 IE/l: Blutentnahme (Bestimmung von: HBsAg, Anti-HBc, Anti-HBs), danach sofort simultane Gabe von HB-Impfstoff und HB-Immunglobulin (ohne das Testergebnis abzuwarten).

Ausnahme: Wenn zu einem früheren, d. h. mehr als 10 Jahre zurückliegenden Zeitpunkt schon einmal ein Anti-HBs ≥ 100 IE/l gemessen wurde, sollte nur HB-Impfstoff (kein HB-Immunglobulin) gegeben werden.

- Anti-HBs wurde zuletzt vor mehr als 10 Jahren oder noch nie gemessen (oder Ergebnis ist unbekannt):
Sofortige Bestimmung des aktuellen Anti-HBs-Wertes. Das weitere Vorgehen ist vom Testergebnis abhängig (siehe Tabelle 6).

Für unvollständig geimpfte Exponierte gilt:

- Sofortige Bestimmung des aktuellen Anti-HBs-Wertes. Das weitere Vorgehen ist vom Testergebnis abhängig (siehe Tabelle 6).
- Durchführung der fehlenden Impfungen (gegebenenfalls kann ein verkürztes Impfschema angewandt werden, siehe Fachinformation).

STIKO-Empfehlungen

**Für ungeimpfte Exponierte und bekannte „Non-Responder“
(d. h. dauerhaft Anti-HBs < 10 IE/l) gilt:**

- Blutentnahme (Bestimmung von: HBsAg, Anti-HBc, Anti-HBs), danach sofort simultane Gabe von HB-Impfstoff und HB-Immunglobulin, ohne das Testergebnis abzuwarten.
- Bei ungeimpften Personen sollten 2 weitere Impfstoffdosen (im

Anschluss an die Erstimpfung) nach dem üblichen Impfschema gegeben werden, um eine vollständige Grundimmunisierung zu erreichen. Die Antikörperantwort auf die HB-Impfung wird durch eine ggf. erfolgte simultane Immunglobulingabe nicht beeinträchtigt.

Tabelle 6: Hepatitis-B-Immunprophylaxe nach Exposition in Abhängigkeit vom aktuellen Anti-HBs-Wert

Aktueller Anti-HBs-Wert		Erforderlich ist die Gabe von	
		HB-Impfstoff	HB-Immunglobulin
≥ 100 IE/l		Nein	Nein
10–99 IE/l		Ja	Nein
< 10 IE/l oder nicht innerhalb von 48 Stunden zu bestimmen	und Anti-HBs war ≥ 100 IE/l zu einem früheren Zeitpunkt	Ja	Nein
	und Anti-HBs war nie ≥ 100 IE/l oder unbekannt	Ja	Ja

Postexpositionelle Tetanus-Immunprophylaxe im Verletzungsfall

Auch Bagatellverletzungen können Eintrittspforten für *Clostridium tetani* und dessen Sporen sein und sollten immer Anlass für die behandelnde Ärztin bzw. den behandelnden Arzt sein, den Tetanus-

Impfschutz zu überprüfen. Falls erforderlich, sind postexpositionelle Tetanus-Impfungen unverzüglich durchzuführen. Fehlende Impfungen der Grundimmunisierung sind unbedingt nachzuholen.

Tabelle 7: Tetanus-Immunprophylaxe im Verletzungsfall

	Dokumentierter Tetanus-Impfstatus	Zeit seit letzter Impfung	TDaP/Tdap ^{2,5}	Tetanusimmunglobulin (TIG) ³
Saubere gering-fügige Wunden	Ungeimpft oder unbekannt		Ja	Ja
	< 3 Impfstoffdosen		Ja ⁴	Nein
	≥ 3 Impfstoffdosen	≥ 10 Jahre	Ja	Nein
		< 10 Jahre	Nein	Nein
Alle anderen Wunden¹	< 3 Impfstoffdosen oder unbekannt		Ja ⁴	Ja
		≥ 5 Jahre	Ja	Nein
	≥ 3 Impfstoffdosen	< 5 Jahre	Nein	Nein

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 erhalten einen Kombinationsimpfstoff mit TDaP, ältere Kinder und Jugendliche Tdap. Erwachsene erhalten ebenfalls Tdap, wenn sie noch keine Pertussis-Impfung im Erwachsenenalter (≥ 18 Jahre) erhalten haben oder sofern eine aktuelle Indikation für eine Pertussis-Impfung besteht (siehe Tabelle 2).

3 TIG = Tetanus-Immunglobulin. Im Allgemeinen werden 250 IE TIG verabreicht. TIG wird simultan mit dem TDaP- bzw. Tdap-Impfstoff kontralateral appliziert. Die TIG-Dosis kann auf 500 IE erhöht werden bei: (a) infizierten Wunden, bei denen eine angemessene chirurgische Behandlung nicht innerhalb von 24 h gewährleistet ist; (b) tiefen oder kontaminierten Wunden mit Gewebs-

zertrümmerung und reduzierter Sauerstoffversorgung; (c) Eindringen von Fremdkörpern (z. B. Biss-, Stich- oder Schusswunden); (d) schweren Verbrennungen und Erfrierungen, Gewebsnekrosen und septischen Aborten.

4 Für PatientInnen, bei denen die Grundimmunisierung begonnen, aber noch nicht abgeschlossen ist (z. B. Säuglinge), muss der Abstand zur letzten Dosis berücksichtigt werden. Eine postexpositionelle Impfung am Tag der Wundversorgung ist nur sinnvoll, wenn der Abstand zu der vorhergehenden Impfstoffdosis mindestens 28 Tage beträgt. Bezüglich des Abschlusses einer Grundimmunisierung gelten im Übrigen die Nachholimpfempfehlungen der STIKO.

5 Nach Mitteilungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) von April 2018 werden die Kosten für Tetanus-Kombinationsimpfungen generell übernommen, soweit nach Empfehlungen der STIKO nach einem Arbeitsunfall eine Tetanus-Prophylaxe erforderlich ist.

Postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe

Tabelle 8: Postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe

Grad der Exposition	Art der Exposition durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Wild- oder Haustier oder eine Fledermaus	Postexpositionelle Immunprophylaxe (Fachinformation beachten)	
		Nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen ¹	Vollständig grundimmunisierte Personen ²
I	Berühren/Füttern von Tieren Belecken der intakten Haut	Keine Impfung	Keine Impfung
II	Nicht blutende, oberflächliche Kratzer oder Hautabschürfungen, Lecken oder Knabbern an der nicht intakten Haut	Tollwut-Impfserie. ³	Immunisierung mit 2 Impfstoffdosen im Abstand von 3 Tagen.
III	Bissverletzungen oder Kratzwunden, Kontakt von Schleimhäuten oder Wunden mit Speichel (z. B. durch Lecken), Verdacht auf Biss oder Kratzer durch eine Fledermaus oder Kontakt der Schleimhäute mit einer Fledermaus	Tollwut-Impfserie ³ , simultan Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin (20 IE/kg Körpergewicht).	Immunisierung mit 2 Impfstoffdosen im Abstand von 3 Tagen.

- 1 Bei Grad-II-Exposition sollte eine Immunisierung mit einem Tollwut-Impfstoff nach einem der unten angegebenen Schemata erfolgen; bei Grad-III-Exposition sollte zusätzlich simultan eine Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin an Tag 0 erfolgen.
- 2 Bei Personen mit einer vollständigen präexpositionellen Grundimmunisierung sollte die Immunprophylaxe im Fall einer Grad-II- oder Grad-III-Exposition aus 2 Impfstoffdosen an den Tagen 0 und 3 bestehen. Eine Immunglobulingabe ist nicht erforderlich.
- 3 Für die Immunisierung stehen in Deutschland zwei Impfstoffe zur Verfügung: Rabipur und Tollwut-Impfstoff (HDC) inaktiviert. Von der WHO werden zwei mögliche Schemata für Impfserien zur PEP für nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen empfohlen:
Essen-Schema: je 1 Impfstoffdosis an den Tagen 0, 3, 7, 14 und 28
Zagreb-Schema: 2 Impfstoffdosen am Tag 0 (zeitgleich), je eine weitere Impfstoffdosis an den Tagen 7 und 21 (0, 0, 7, 21). Das Zagreb-Schema ist sowohl für Rabipur als auch für Tollwutimpfstoff (HDC) inaktiviert durch die Zulassung gedeckt.

Anmerkungen zur postexpositionellen Tollwut-Immunprophylaxe

- Möglicherweise kontaminierte Körperstellen und alle Wunden sind unverzüglich und großzügig über mind. 15 Minuten 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. Wunden sollten möglichst nicht primär genäht werden.
- Ab Expositionsgrad II erfolgt die aktive Immunisierung mit einem Tollwut-Impfstoff nach einem für die Postexpositionsprophylaxe indizierten Schema entsprechend den Fachinformationen.
- Bei Expositionsgrad III wird bei Personen, die keinen aktuellen Tollwutimpfschutz haben, zusätzlich zur aktiven Immunisierung eine passive Immunisierung mit humanem Tollwut-Immunglobulin (20 IE/kg Körpergewicht) durchgeführt. Dazu wird vom Tollwut-Immunglobulin so viel wie möglich intramuskulär in und um die Wunde instilliert und die verbleibende Menge in den *M. vastus lateralis* verabreicht.
- Falls eine indizierte Tollwut-Immunglobulin-Gabe beim ersten Impftermin versäumt wurde, kann diese bis zu 7 Tage nach der ersten Tollwut-Impfstoffdosis nachgeholt werden.
- Bei erneuter Exposition einer Person, die bereits vorher mit Tollwut-Zellkulturimpfstoffen geimpft wurde, sind die Angaben des Herstellers zu beachten.
- Bei unvollständiger Impfanamnese wird entsprechend Tabelle 8 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 Impfserie abgebrochen oder als präexpositionelle Impfung weitergeführt werden.
- Aufgrund der großen Variabilität der Inkubationszeit, die zwischen < 10 Tagen und > 1 Jahr betragen kann, ist bei begründetem Verdacht eine Postexpositionsprophylaxe auch Wochen bis Monate nach Exposition noch sinnvoll.
- Zu beachten ist die Überprüfung der Tetanus-Impfdokumentation und ggf. die gleichzeitige Tetanus-Immunprophylaxe (s. Tabelle 7).

6. Empfehlungen zu Nachholimpfungen

> siehe vollständiger Text der STIKO-Empfehlungen im Epid. Bull. Nr. 4 des RKI vom 26.01.2023