

# Tollwut

*Diese Informationen richten sich primär an Ärztinnen/Ärzte und Medizinisches Fachpersonal*

## Erreger

Die klassische Tollwut (Rabies, Lyssa) ist eine durch neurotrope Viren aus der Familie der Rhabdoviren (RABV) ausgelöste Infektionskrankheit, die bei Menschen und Tieren auftreten kann.

Die Fledermaustollwut wird durch eine dem klassischen Tollwutvirus verwandte Virusspezies ausgelöst und kann beim Menschen ebenfalls zu einer Tollwuterkrankung führen.

## Vorkommen

Tollwut ist in weiten Teilen der Welt verbreitet, insbesondere in Asien und Afrika. Aufgrund systematischer Bekämpfungsmaßnahmen gilt Deutschland und damit auch Niedersachsen seit September 2008 offiziell als „frei von klassischer Tollwut“, d.h., dass in der Regel nach einer Bissverletzung mit einem Hund, einer Katze oder einem Fuchs keine Gefahr einer Tollwutübertragung anzunehmen ist. Zu berücksichtigen bleibt jedoch das Risiko der Fledermaustollwut, sowie der Kontakt zu aus Tollwut-Endemiegebieten (Osteuropa, Balkan, Nordafrika) illegal importierten, möglicherweise infizierten Tieren. Häufig handelt es sich dabei um Hundewelpen, die nach Aufenthalt in Ländern wie beispielsweise Polen, Rumänien, der Türkei oder der Ukraine mitgebracht werden. In begründeten Verdachts- oder Zweifelsfällen sollte in Anbetracht des tödlichen Ausgangs einer Tollwuterkrankung grundsätzlich so schnell wie möglich eine Postexpositionsprophylaxe durchgeführt werden.

## Reservoir

Als natürliches Reservoir dienen Säugetiere (z. B. Hunde, Katzen, Füchse) und Fledermäuse.

## Infektionsweg

Die Übertragung erfolgt durch Biss bzw. durch Kontakt von infektiösem Speichel mit bestehenden Wunden oder Schleimhäuten. Eine Übertragung bei Organtransplantationen wurde ebenfalls beschrieben.

## Inkubationszeit

Die Dauer der Inkubationszeit bei der Tollwutinfektion variiert zwischen weniger als 10 Tagen und mehreren Jahren und liegt im Schnitt bei 3 - 8 Wochen. Sie wird u. a. von der Entfernung der Inokulationsstelle zum ZNS, der inokulierten Virusmenge und von der Innervation des betroffenen Gewebes beeinflusst.

## Klinische Symptomatik

Nach einem eher uncharakteristisch verlaufenden Prodromalstadium folgt eine akute neurologische Phase, die als enzephalitische Form mit zerebralen Funktionsausfällen (Hydrophobie) oder als paralytische Form mit Lähmungen gekennzeichnet ist. Tollwutinfektionen, die nicht mit einer adäquaten Postexpositionsprophylaxe behandelt werden, enden in der Regel tödlich.

## Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Im Rahmen von Studien konnte bei mit Tollwut infizierten Tieren (Füchse, Hunde und Katzen) festgestellt werden, dass diese gewöhnlich 3 - 7 Tage vor Auftreten der klinischen Symptome sowie während der gesamten Erkrankungsdauer Viren im Speichel ausscheiden und damit infektiös sind.

## Diagnostik

Der sichere Ausschluss der Infektion ist erst post mortem mittels Immunfluoreszenz oder durch die immunhistochemische Untersuchung von fixierten Hirnschnittpräparaten möglich.

## Impfung

Die STIKO empfiehlt eine **präexpositionelle Prophylaxe** für Personen, die beruflich in Gebieten mit neu aufgetretener Wildtiertollwut Umgang mit Tieren haben (z. B. Tierärzt:innen, Forstpersonal, Jäger:innen, Personen mit engen Kontakt zu Fledermäusen bzw. Laborpersonal mit Expositionsrisiko gegenüber Tollwutviren), sowie als reisemedizinische Indikation bei Aufenthalt in Regionen mit hoher Tollwutgefährdung (z. B. durch streunende Hunde) und unzureichender medizinischer Versorgung.

Das Dosierungsschema erfolgt nach Angaben in den Fachinformationen. Die Wirksamkeit der Impfung ist zuverlässig; sie setzt innerhalb von 4 Wochen nach Beginn der Grundimmunisierung mit 3 Impfstoffdosen ein. Personen mit weiter bestehendem Expositionsrisiko sollten regelmäßig eine Auffrischungsimpfung entsprechend den Angaben des Herstellers erhalten. Mit Tollwutvirus arbeitendes Laborpersonal sollte halbjährlich auf neutralisierende Antikörpertiter untersucht werden. Eine Auffrischungsimpfung ist bei < 0,5 IE/ml Serum erforderlich.

Die **postexpositionelle Prophylaxe (PEP)** (s. Tab. 1) besteht je nach Grad der Exposition in einer aktiven Immunisierung und einer einmaligen Immunglobulin Gabe (Fachinformation beachten) direkt in und um den gereinigten Wundbereich.

Eine Indikation für die PEP ist gegeben, wenn der Tollwutverdacht nicht entkräftet werden kann, z. B. bei auffälligen Hunden oder Katzen, deren Halter sich nicht ermitteln lassen, oder die nach Kontakt flüchtig sind. Die PEP ist entsprechend der Tabelle 1 durchzuführen.

Grad der Exposition	Art der Exposition durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Wild- oder Haustier oder eine Fledermaus	Immunprophylaxe* (Fachinformation beachten)	
		Nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen	Vollständig grundimmunisierte Personen
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-Schutzimpfung	Immunsierung mit 2 Impfstoff-dosen 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-Schutzimpfung und einmalig mit der 1. Dosis simultan Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin / (20 IE/kg Körpergewicht)	Immunsierung mit 2 Impfstoffdosen im Abstand von 3 Tagen

Tabelle 1: Postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe (Quelle: STIKO, Epidemiologisches Bulletin 4/2023)

\*Für die Immunsierung stehen in Deutschland zwei Impfstoffe zur Verfügung: Rabipur und Tollwut-Impfstoff (HDC) inaktiviert. Die Tollwut-PEP kann laut Fachinformationen bei nicht oder nur unvollständig vorgeimpften Personen nach folgenden Schemata durchgeführt werden: Essen-Schema: je 1 Impfstoffdosis an den Tagen 0, 3, 7, 14 und 28

Verkürztes Essen-Schema (nur für Rabipur bei gesunden, immunkompetenten Personen zugelassen): je 1 Impfstoffdosis an den Tagen 0, 3, 7, 14; nur bei Expositionsgrad II: Die Impfung ohne zusätzliche Gabe von Immunglobulinen orientiert sich an den Empfehlungen der WHO und stellt eine Abweichung von der Fachinformation von Rabipur dar.

Zagreb-Schema (nur bei Immunkompetenz): 2 Impfstoffdosen am Tag 0 (zeitgleich), je eine weitere Impfstoffdosis an den Tagen 7 und 21 (0, 0, 7, 21)

\*\*Bei Personen mit einer präexpositionellen Grundimmunisierung (PrEP) mit 3 Impfstoffdosen sollte die Immunprophylaxe im Fall einer Grad-II- oder Grad-III-Exposition aus 2 Impfstoffdosen an den Tagen 0 und 3 bestehen (Rabipur oder Tollwut-Impfstoff (HDC) inaktiviert). Eine Immunglobulingabe ist nicht erforderlich.

\*\*\*Bei Personen mit einer PrEP mit 2 Dosen Tollwut-Impfstoff (HDC) inaktiviert sollte nach einem Mindestabstand von 1 Jahr eine 3. Impfstoffdosis verabreicht werden. Wenn diese 3. Impfstoffdosis nicht gegeben wurde, gibt es derzeit keine Daten für eine Boosterfähigkeit mit 2 Impfstoffdosen im Falle einer Exposition und notwendiger PEP. Eine Immunglobulingabe ist jedoch nicht erforderlich.

### Empfehlungen zum Praktischen Vorgehen bei Tollwutverdacht nach Tierbiss

Nach Indikationsstellung zur postexpositionellen Tollwut-Immunprophylaxe Grad II-III (STIKO, Epidemiolog. Bull. 4/2023 durch den Arzt/die Ärztin sollten alle für die Impfsreihe benötigten Impfstoffe der Patientin/dem Patienten mit der Angabe „Tollwutimpfstoff zur Postexpositionsprophylaxe“ rezeptiert werden. Die Patientin/der Patient bestellt die Impfstoffe in einer Apotheke und bringt sie unter Beachtung der Kühlkette in die Praxis. Bei fehlender Verfügbarkeit wendet sich die Apotheke an eines der Notfalldepots der Apothekerkammer Niedersachsens. Eine Liste der Notfalldepots ist auch in der Roten Liste zu finden: [https://www.rote-liste.de/api/w-information/?rel\\_link=/wp-content/uploads/2022/02/Notfalldepots.pdf](https://www.rote-liste.de/api/w-information/?rel_link=/wp-content/uploads/2022/02/Notfalldepots.pdf). Die Impfungen erfolgen durch den behandelnden Arzt, für Impfungen am Wochenende können sie z. B. auch über den ärztlichen Notdienst erfolgen.

Als „Gold-Standard“ für die Impfung nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen gilt das sog. „Essen-Schema“ mit aktiven Immunsierungen an den Tagen 0, 3, 7, 14 und 28, daneben werden von der WHO noch weitere Schemata empfohlen. Der Expositionsgrad III erfordert zusätzlich eine einmalige Gabe von Immunglobulin. Das Immunglobulin kann noch bis 7 Tage nach Beginn der Impfsreihe appliziert werden (Herstellerinformation beachten).

Im Fall einer tollwutverdächtigen Exposition und zuvor vollständig erfolgter Grundimmunisierung, sollte bei Expositionsgrad II und III postexpositionell an den Tagen 0 und 3 jeweils mit 1 Impfstoffdosis geimpft werden. Eine Gabe von Immunglobulin ist nicht erforderlich (Ausnahme: Personen mit Immundefizienz).

**Nach Kontakt zu bzw. Bissverletzungen durch Kleinsäugetern (z. B. Maus, Ratte, Eichhörnchen) und Hasen oder Kaninchen muss selbst in Tollwut-Endemie-Gebieten keine PEP eingeleitet werden.**

## Meldepflicht

Nach § 6 IfSG besteht eine namentliche Meldepflicht bei Krankheitsverdacht, Erkrankung sowie Tod an Tollwut. Auch die Verletzung eines Menschen durch ein tollwutkrankes, -verdächtiges oder ansteckungsverdächtiges Tier sowie bei der Berührung eines solchen Tieres oder Tierkörpers ist an das zuständige Gesundheitsamt zu melden. Nach § 7 IfSG ist auch der direkte oder indirekte Erregernachweis von Tollwutvirus meldepflichtig, sofern er auf eine akute Infektion hinweist.

Die Meldungen müssen dem Gesundheitsamt spätestens 24 Stunden nach Kenntnis vorliegen.

## Informationsquellen

Robert Koch-Institut: Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand Januar 2023. Epid Bull 2023; 4: 48-49; [www.rki.de](http://www.rki.de)

Robert Koch-Institut: Tollwut in Deutschland: Gelöstes Problem oder versteckte Gefahr? Epid Bull 2011; 8: 57-61

Robert Koch-Institut. RKI-Ratgeber für Ärzte; Stand 29.09.2022; [www.rki.de](http://www.rki.de)

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Laves); [www.laves.niedersachsen.de](http://www.laves.niedersachsen.de)

Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG) e.V.: Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen/ Stand April 2023; [www.dtg.org](http://www.dtg.org)

World Health Organization. Rabies vaccines: WHO position paper – April 2018, Weekly epidemiological record No 16, 2018, 93, 201-220

### Impressum

**Herausgeber:**

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt

Roesebeckstr. 4 - 6, 30449 Hannover

Fon: 0511/4505-0, Fax: 0511/4505-140

[www.nlga.niedersachsen.de](http://www.nlga.niedersachsen.de)

5. Auflage Mai 2023