

Jahresbericht 2022 der Nationalen Tollwutberatungsstelle

DR.^{IN} ASTRID FUESZL MSC, DR. FLORIAN HEGER MSC, INSTITUT FÜR MED.
MIKROBIOLOGIE UND HYGIENE WIEN

DR. ZOLTAN BAGÓ, INSTITUT FÜR VETERINÄRMEDIZINISCHE UNTERSUCHUNGEN
MÖDLING

24.08.2023

Mit GZ BMGF-20125/0041-III/B/7/2005 vom 17.08.2005 erteilte das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen der AGES unter anderem den Auftrag zu folgenden Punkten in aggregierter Form Bericht zu legen:

1. Aussagen zur epidemiologischen Lage samt internationalem Vergleich
2. Bericht über die Zahl der Beratungsgespräche zur postexpositionellen Prophylaxe geteilt in privat (betroffene Personen) und professionell (Beratung von Ärzten)
3. Auswertung der Bissstatistik getrennt nach
 - a. Geographische Region, wo die Verletzung erfolgte
 - b. Alter der betroffenen Person
 - c. Geschlecht der betroffenen Personen
 - d. Art und Wutstatus des betroffenen Tiers
 - e. Art und Lokalisation der Verletzung
 - f. Einschätzung des Rabiesrisikos
 - g. Erhärtung des Rabiesrisikos
 - h. Art der Maßnahmen
 - i. Wundversorgung
 - ii. Hyperimmunglobulin (Verabreichung, ja – nein, wie, wo, Dosierung)
 - iii. Impfung (inkludierend Impfstatus zum Zeitpunkt der Verletzung und Aussagen über durchgeführte Impfungen)

Diese Beauftragung war gemäß Schreiben BMG-21880/0008-III/A/1/2009 vom 31.08.2010 mit Ende des Jahres 2010 formal als beendet anzusehen, jedoch wurde die AGES zeitgleich mit Schreiben BMG-21880/0008-III/A/1/2009 vom 31.08.2010 wieder mit der Erstellung eines Jahresberichts mit Aussagen zur epidemiologischen Lage samt internationalem Vergleich beauftragt.

Inhalt

Abstrakt.....	4
Teil 1- Aussagen zur epidemiologischen Lage samt internationalem Vergleich	5
1 Vorkommen der Tollwut in Österreich.....	5
1.1 Erkrankungen durch urbane Tollwut.....	5
1.2 Erkrankungen durch silvatische Tollwut	6
1.3 Erkrankungen durch Fledermaustollwut	7
2 Fälle humaner Tollwut in Mitteleuropa (2017-2021).....	10
2.1 Reise-assozierte Tollwutfälle	10
2.2 Autochtone Tollwutfälle	11
3 Vorkommen von Tollwut bei Tieren in den Nachbarländern Österreichs	12
4 Vorkommen von Tollwut außerhalb von Österreich und seinen Nachbarländern	14
Teil 2- Bericht über die Zahl der Beratungsgespräche zur postexpositionellen Prophylaxe geteilt in privat (betroffene Personen) und professionell (Beratung von medizinischem Fachpersonal).....	17
Literatur	17

Abstrakt

In Österreich wurde im Jahr 2022 keine humane Erkrankung an Tollwut dokumentiert. Es wurden auch keine intra vitam oder post mortem gewonnenen humanen Proben (Verdachtsfälle bzw. Ausschlussuntersuchungen) eingeschickt/analysiert. Mit den am AGES- Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen in Mödling durchgeführten Tests wurde im Jahr 2022 kein an Tollwut infiziertes Tier entdeckt. Österreich war im Jahr 2008 am Welt-Tollwuttag (28. September) von der WHO und von der Internationalen Tierseuchenorganisation (OIE) zum tollwutfreien Gebiet erklärt worden. Ab 2013 wurde die orale Vakzination der Füchse in Österreich ausgesetzt. Im Jahr 2022 wurden 288 Tiere (2021: 235; 2020: 392; 2019: 360; 2018: 480; 2017: 352; 2016: 308; 2015: 390; 2014: 437; 2013: 597; 2012: 2905; 2011: 2642; 2010: 2613; 2009: 8826; 2008: 9478; 2007: 9.297; 2006: 8.245) untersucht, wobei Füchse mit 69 Einsendungen (2021: 74; 2020: 126; 2019: 164; 2018: 179; 2017: 173; 2016: 196; 2015: 210; 2014: 234; 2013: 405; 2012: 2723; 2011: 2349; 2010: 2358; 2009: 7515; 2008: 8244; 2007: 8.190; 2006: 6874) und Fledermäuse mit 168 Einsendungen (2021: 91; 2020: 192; 2019: 112; 2018: 192; 2017: 99; 2016: 7; 2015: 59; 2014: 83; 2013: 18; 2012: 17; 2011: 104; 2010: 80; 2009: 360; 2008: 68; 2007: 45; 2006: 2) am häufigsten vertreten waren. In Österreich erfolgte bei Fledermäusen bislang noch nie ein Rhabdoviren-Nachweis. Im Jahr 2022 wurden 21 Tiere (2021: 36; 2020: 41; 2019: 36; 2018: 57; 2017: 46; 2016: 57; 2015: 69; 2014: 64; 2013: 75; 2012: 111; 2011: 98; 2010: 109; 2009: 135; 2008: 137; 2007: 156; 2006: 143), die einen Menschen gebissen haben, getestet, alle mit negativem Ergebnis; meist handelte es sich dabei um Hunde und Katzen (11 Hunde, 7 Katzen, 2 Marder und 1 Dachs). Terrestrische Tollwut wurde in den Nachbarländern Österreichs im Jahr 2022 in Ungarn (4 Fälle) und in der Slowakei (2 Fälle) nachgewiesen. Diese Fälle traten alle nahe der Grenze zur Ukraine auf und wurden wahrscheinlich durch tollwütige Tiere aus der Ukraine eingetragen. In der Ukraine tritt die terrestrische Tollwut endemisch auf.

Im Jahr 2022 wurden 285 Beratungsgespräche, davon 198 mit Privatpersonen und 84 mit medizinischem Fachpersonal geführt.

1 Teil 1- Aussagen zur epidemiologischen Lage samt internationalem Vergleich

1.1 Vorkommen der Tollwut in Österreich

1.1.1 Erkrankungen durch urbane Tollwut

Bei der urbanen Tollwut bilden **Hunde** (*Canis familiaris*) das Hauptreservoir und übertragen das Tollwutvirus auf andere Tiere und den Menschen. Die urbane Form der Wutkrankheit war unter Hunden bis 1936 auch in den Bundesländern Niederösterreich, Wien, Burgenland und Steiermark verbreitet. Von 1919 bis 1926 starben dort 51 Menschen, von 1928 bis 1936 10 Menschen an der Wutkrankheit. Durch strenge Maßnahmen der Veterinärbehörden (Verbot des freien Herumlauftens der Tiere, Kennzeichnung der Hunde, Maulkorb- und Leinenpflicht, Einführung der Hundesteuer sowie das Einfangen herrenloser Tiere) gelang es, die Hundetollwut ab 1936 weitestgehend unter Kontrolle zu bringen. Durch wutkranke Hunde aus Slowenien wurde in der Steiermark ab 1941 eine lokale Epizootie mit einem menschlichen Tollwutfall (1942) im Grenzgebiet verursacht. Nach dem zweiten Weltkrieg breitete sich die **Hundetollwut** wiederum in Kärnten, dem Burgenland und Niederösterreich aus; von 1946 bis 1949 fielen der Tollwut sieben Menschen zum Opfer. Nach der Impfung von 30.000 Hunden war die urbane Tollwut in Österreich im Jahr 1950 erloschen. Ein Tollwutfall im Rahmen eines illegalen Haustierimportes trat in Österreich zuletzt 1999 auf; es handelte sich um einen aus der Türkei in den Bezirk Bruck an der Mur eingeführten Hund. Ein 23-jähriger Steirer, der im Juli 2004 in Marokko von einem tollwütigen Hund gebissen und im September 2004 in Graz verstarb, war der bislang letzte humane Tollwut-Fall in Österreich [1-3].

1.1.2 Erkrankungen durch silvatische Tollwut

Die silvatische Tollwut umschreibt die durch Wildkarnivoren übertragene Tollwut. In Mitteleuropa ist der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), ein Vertreter der Familie Canidae, das Hauptreservoir und somit für die Erhaltung und Ausbreitung der Tollwut verantwortlich (Fuchstollwut).

Der letzte derartige Todesfall nach Fuchsbiss wurde 1979 in Kärnten verzeichnet. In Österreich wurde die Fuchswut erstmalig 1947 im Grenzgebiet zum heutigen Tschechien (Waldviertel) entdeckt. Nach verstärktem Bejagen sowie dem Auslegen von Giftködern erlosch die **Fuchstollwut** 1955, von 1956 bis einschließlich 1965 war Österreich frei von der silvatischen Tollwut. Erneut trat sie 1966 in Tirol und 1967 in Vorarlberg auf, breitete sich entlang der Gebirgstäler aus und invadierte nach und nach alle Bundesländer. Im Herbst 1991 wurde in Österreich, nach erfolgreichen Feldversuchen in Vorarlberg (1986), Tirol und Steiermark (1987), Kärnten, Oberösterreich und Salzburg (1988) sowie Burgenland (1990), bundesweit eine sämtliche Wutgebiete abdeckende orale Immunisierung der Fuchspopulation mittels Köder begonnen, die in den östlichen und südöstlichen Jagdrevieren Österreichs bis ins Jahr 2012 aufrechterhalten wurde.

Im Jahr 2000 waren nur mehr zwei wutkranke Füchse im Grenzgebiet zu Ungarn entdeckt worden. Ein neuerlicher Ausbruch der Tier-Tollwut in Kärnten im Jahr 2002 soll auf eine Einwanderung von Füchsen von Slowenien zurückzuführen gewesen sein. In den Jahren 2004 und 2006 wurde jeweils bei einem Fuchs aus Österreich Tollwutvirus gefunden, das sich bei weitergehenden molekularbiologischen Untersuchungen aber als Impfvirus erwies, das von einem Jungtier aufgenommen worden war. Seit dem Jahr 2007 wurde in Österreich **kein an Tollwut infiziertes Tier** mehr entdeckt.

Obwohl Österreich seit 28. September 2008 als frei von Tollwut gilt, wurde aufgrund der Tollwutfälle in Slowenien und Italien bis Ende 2012 ein Impfgürtel im Süden

Österreichs (südliche Gebiete im Burgenland, in der Steiermark, Kärnten und in Osttirol) mittels Flugzeugauslage von Tollwutködern aufrechterhalten. Die Impfprogramme und die relativ günstige Seuchenlage in den Ländern Tschechische Republik, Slowakische Republik und Ungarn erlaubten bereits im Herbst 2009 eine Aufhebung des Impfgebietes in Niederösterreich und im nördlichen Burgenland.

Im Jahr 2013 wurde die orale Vakzination der Füchse in Österreich schließlich zur Gänze ausgesetzt.

1.1.3 Erkrankungen durch Fledermaustollwut

Die Tollwut der europäischen Fledermäuse ist als eigenständiges Infektionsgeschehen zu betrachten und steht nicht mit der silvatischen Form der Tollwut (Fuchstollwut) in infektions-epidemiologischem Zusammenhang (Reservoir: europäische Fledermäuse). Die durch Fledermäuse verursachte Tollwut wird nicht nur durch das „klassische Rabiesvirus“ verursacht, sondern auch durch andere, mit dem „klassischen Rabiesvirus“ verwandte Lyssaviren [4]. Mittlerweile kennt man 16 verschiedene Spezies im Genus *Lyssavirus*, wobei Fledermäuse für den Großteil dieser Spezies das Hauptreservoir darstellen [5, 6]. Entgegen früheren Annahmen muss man heute davon ausgehen, dass allen *Lyssavirus*-Spezies humanpathogene Bedeutung zukommt [7, 8].

Fledermäuse sind seit langem als Träger solch anderer Rhabdoviren bekannt. In Europa kommen durch insektenfressende Fledermäuse übertragene Fledermaus-Lyssaviren vor; am häufigsten das European Bat Lyssavirus Typ 1 [EBLV-1] und das European Bat Lyssavirus Typ 2 [EBLV-2].

Rabiesviren können von infizierten Fledermäusen durch Bisse oder Kratzer übertragen werden. Auch über Speichel infizierter Fledermäuse könnte Rabies durch Schleimhautkontakt (z.B. Augenschleimhäute) oder Hautkratzer übertragen werden. Die bloße Anwesenheit einer infizierten Fledermaus in einem Zimmer reicht jedoch

nicht für eine Übertragung des Erregers (keine dokumentierte aerogene Übertragung) aus.

Die Fledermaustollwut konnte in Österreich bislang weder beim Menschen noch beim Tier festgestellt werden. In Frankreich konnte jedoch 2019 der Todesfall eines Menschen auf Fledermaustollwut zurückgeführt werden. Auch in Finnland (1985), der Ukraine (1977 und 1985) und Schottland (2002) wurden ebenfalls derartige Todesfälle beobachtet. In allen Fällen war ein enger Kontakt zu Fledermäusen dokumentiert und es wurde keine postexpositionelle Prophylaxe verabreicht.

In den Vereinigten Staaten ist 2010 erstmals nachweislich ein Mensch am Biss einer tollwütigen Vampir-Fledermaus gestorben. Normalerweise finden sich Vampir-Fledermäuse nur in Lateinamerika, doch nach Angaben der US-Gesundheitsbehörden könnte der Klimawandel dazu führen, dass diese zunehmend weiter nach Norden wandern.

Im Jahr 2021 starben in den Vereinigten Staaten von Amerika erstmals seit 2017 wieder fünf Personen an Tollwut, wobei sich alle dieser Erkrankungen auf Fledermauskontakt zurückführen ließen. Die Centers for Disease Control and Prevention (CDC) nahmen dies zum Anlass, um auf die Gefahr von Fledermaustollwut hinzuweisen. In den USA waren Fledermäuse im Zeitraum von 1960 bis 2018 für 70% aller 89 Tollwutfälle verantwortlich [9]. Hierbei ist zu erwähnen, dass Nord- und Südamerika die einzigen Regionen der Welt sind, in denen mit dem klassischen Tollwutvirus (RABV) ausschließlich eine einzige Lyssaviruspezies in der Fledermauspopulation vorkommt. Dieses wurde zudem bei jeweils mehr als 50 verschiedenen Fledermausarten nachgewiesen und damit weit mehr als in allen anderen Teilen der Welt [10].

Eine im Jahr 2012 publizierte Studie an 63 Seren aus Peru, die von Personen mit berichteten Fledermaus-Bissen stammten, zeigte bei 7 der gesunden Probanden (11%) Lyssavirus-neutralisierende Antikörper, was das Dogma einer 100% Rabies-

Sterblichkeit in Frage stellte [11]. Bereits im Jahr 2010 hatte ein Bericht des nordamerikanischen Centers for Disease Control und Prevention die bisherige Annahme, dass eine Rabies-Infektion unweigerlich tödlich verläuft, in Frage gestellt [4].

Demgegenüber gibt es einen rezenten Fallbericht zu einem Patienten, der nach einem Fledermausbiss trotz zeitgerechter Verabreichung einer postexpositionellen Tollwutprophylaxe (PEP) verstorben ist. Die Ursache für das Impfversagen war wahrscheinlich eine zuvor nicht bekannte Immunschwäche, die eine insuffiziente Antikörperbildung nach PEP-Gabe zur Folge hatte. Die Autoren schlussfolgerten, dass eine Bestimmung des Antikörpertiters nach Abschluss einer PEP bei Patient:innen mit suspizierter Immunschwäche durchgeführt werden sollte [12].

Um für Österreich eine konkretere Einschätzung des Infektionsrisikos zu ermöglichen, sollten tot aufgefundene Fledermäuse immer zur Testung auf Tollwut eingesandt werden. Seit 2007 wurden daher auch alle in der Fledermausstation der Arbeitsgruppe Zoologie des Instituts für Parasitologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien verendeten Fledermäuse vom nationalen AGES-Referenzlabor (AGES-Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen in Mödling) auf Tollwut untersucht. In keinem der eingesendeten Tiere konnten Rabiesviren nachgewiesen werden (vgl. I).

Im September 2017 wurde der Folder TOLLWUT-VORBEUGUNG: SICHERER UMGANG MIT FLEDERMÄUSEN! überarbeitet. Schon seit März 2009 steht damit den Gesundheits- und Veterinärbehörden ein Instrument zur Verfügung, um die Öffentlichkeit im Falle des absehbaren erstmaligen Rabiesvirus-Nachweises bei Fledermäusen in Österreich akkordiert zu informieren.

2 Fälle humaner Tollwut in Mitteleuropa (2017-2021)

2.1 Reise-assoziierte Tollwutfälle

Zwischen 2017 und 2019 konnten in der EU/EEA **6 Fälle** von **Reise-assoziiierter**, tödlich verlaufender humaner **Tollwut** nachgewiesen werden. Alle diese Personen waren zum Zeitpunkt der Infektion ungeimpft. Das bestätigt den hohen Stellenwert einer Prä-Expositionsprophylaxe im Sinne einer Reiseimpfung [13].

2017 erkrankte in **Frankreich** ein 10-jähriges Kind nach einem Hundebiss in Sri Lanka an Rabies [14].

2018 erkrankte in **Großbritannien** ein Urlaubsrückkehrer, der zwei Monate zuvor in Marokko von einer Katze in den Finger gebissen worden war und keine Postexpositionsprophylaxe erhalten hat. Er verstarb sieben Tage später an der Erkrankung.

2019 verstarb in **Lettland** eine Frau an Tollwut, nachdem sie sich in Indien infiziert hatte.

Im November 2019 verstarb ein 44-jähriger Mann in **Italien** an Tollwut, nachdem er zuvor im September 2019 auf Sansibar/Tansania von einem Hund gebissen wurde.

Ebenso 2019 verstarb in **Spanien** eine Person an Tollwut, nachdem sich diese in Marokko mit dem Virus infiziert hatte.

Im Jahr 2019 kam es in **Norwegen** zum ersten Todesfall durch humane Tollwut seit 200 Jahren. Es handelte sich ebenfalls um einen importierten Fall, bei dem sich eine Frau auf den Philippinen nach einem Hundebiss durch einen streunenden Hundewelpen infizierte.

2020 und 2021 gab es in der EU/EEA **keine Reise-assoziierten humanen Tollwutfälle**. Dies könnte auf eine geringere Reisetätigkeit in Folge der COVID-19-bedingten Reisebeschränkungen in vielen Mitgliedstaaten zurückzuführen sein.

2.2 Autochthone Tollwutfälle

Zwischen 2017 und 2021 wurde in der EU/EEA **1 autochtoner**, tödlich verlaufender **humaner Tollwutfall** nachgewiesen:

Im August 2019 verstarb in Limoges/Haut-Vienne, **Frankreich**, ein Mann an Enzephalitis nach Kontakt mit einer Fledermaus. Ende 2020 konnte in diesem Fall aus drei post-mortem Biopsien European Bat 1 Lyssavirus 1 (EBLV-1) isoliert werden [15].

3 Vorkommen von Tollwut bei Tieren in den Nachbarländern Österreichs

(Die Zahlen basieren auf den bis 31.12.2022 an das „WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research“ gemeldeten Fällen)

In **Deutschland** wurde 2021 Rabiesvirus bei einem Hund, der illegal von der Türkei nach Niedersachsen importiert worden war, nachgewiesen. Im Jahr 2022 konnte zudem bei 6 Fledermäusen (2021: 16; 2020: 5; 2019: 9; 2018: 26) das Tollwutvirus EBLV-1 nachgewiesen werden [16] (Wissensstand 31.12.2022).

In den Jahren 2012, 2013, 2014 und 2015 wurde in der **Tschechischen Republik** noch jeweils eine Fledermaus positiv auf Tollwut getestet. Seit 2016 gab es keinen positiven Tollwutbefund bei Tieren mehr (Wissensstand 31.12.2022).

Die **Slowakische Republik** wurde im Jahr 2009 als „Tollwut-frei“ deklariert, allerdings kam es 2013 im direkten Grenzgebiet zu Polen zu einem Wiederauftritt von Rabies. Im Jahr 2015 wurde noch bei fünf Wildtieren in besagtem Grenzgebiet das Rabiesvirus nachgewiesen. 2022 wurde bei einem Hund und einem Dachs Tollwut nachgewiesen (Wissensstand 31.12.2022).

In **Ungarn** wurde im Jahr 2012 bei einer Fledermaus Rabies nachgewiesen. Im September 2013 kam es in Mittelungarn vermutlich aufgrund eines eingeschleppten Falles aus der Ukraine zum Auftreten von Fuchstollwut (3 Wildtiere). 2014 wurden 21 Wildtiere und zwei Haustiere positiv auf Rabies getestet. Im Jahr 2015 wurde bei einem Wildtier und einer Fledermaus; im Jahr 2016 bei einem Fuchs in Ostungarn Tollwut nachgewiesen. Im Frühjahr 2017 wurden im Osten von Ungarn drei positive Fälle (ein Fuchs und zwei Ziegen) von Tollwut gemeldet. Im Jahr 2022 wurde Tollwut bei einem streunenden Hund sowie drei Füchsen nachgewiesen (Wissensstand 31.12.2022).

Im Jahr 2012 wurden in **Slowenien** drei Fälle von Tollwut bei Füchsen gemeldet. 2013 wurde Rabies ebenfalls bei einem Wildtier nachgewiesen. Im Jahr 2018 wurde

Tollwut bei einem Marder nachgewiesen. Es handelte sich dabei jedoch um einen impfassoziierten Fall. Seit 2019 wurde in **Slowenien** kein positiver Tollwutfall mehr bei Tieren gemeldet (Wissensstand 31.12.2022).

In **Italien** konnte im Oktober 2008 ein Wiederauftreten von Fuchstollwut (2 Fälle in der Provinz Udine und ein Fall im grenznahen Gebiet zu Slowenien) beobachtet werden. Ein darauffolgender Ausbruch zwischen Ende 2008 und Frühjahr 2011 führte zu 287 bestätigten Tollwutinfektionen in Tieren in Italien, wobei das Hauptreservoir Rotfüchse waren [17]. Dies führte zur Wiederaufnahme der oralen Immunisierung der Füchse in Italien bzw. zur Ausweitung der Immunisierung auf das ganze slowenische Staatsgebiet. Zwischen 2012 und 2019 konnten keine weiteren Tollwutfälle mehr registriert werden; Italien wurde bereits 2013 wieder Tollwut-frei erklärt. Im Juni 2020 konnte in einer Katze in der Provinz Arezzo/Toskana Tollwut nachgewiesen werden. Eine Sequenzierung des Virus wies eine 98,52%-ige Übereinstimmung mit dem West Caucasian Bat Lyssavirus (WCBV) nach, dessen Reservoir üblicherweise die im Mittelmeerraum verbreiteten Langflügelfledermäuse sind [18]. Dabei handelt es sich um den ersten Nachweis eines Bat Lyssavirus in Italien (Wissensstand 31.12.2022).

In **Liechtenstein** wurde bisher noch keine Tollwut nachgewiesen - ein Vorkommen unter Fledermäusen wird jedoch vermutet (Wissensstand 31.12.2022).

In der **Schweiz** wurde zwischen 2018 bis 2021 keine Tollwut bei Tieren gemeldet. 2022 wurde eine Fledermaus positiv auf Rabies getestet (Wissensstand 31.12.2022).

4 Vorkommen von Tollwut außerhalb von Österreich und seinen Nachbarländern

(Die Zahlen basieren auf den bis 31.12.2022 an das „WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research“ gemeldeten Fällen)

Die Tollwut wird von der Weltgesundheitsorganisation als vernachlässigte Krankheit bezeichnet, die durch Impfung zu verhindern wäre. Von den weltweit jährlich ca. 59.000 infizierten Menschen sind 30 – 50% Kinder unter 15 Jahren, die sich meist durch den Biss eines Hundes anstecken. In Europa wurden dem WHO-Referenzlabor (WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research) bis 31.12.2022 insgesamt 739 Nachweise von Tollwutvirus für das Jahr 2022 (2021: 921; 2020: 596; 2019: 1149; 2018: 4464; 2017: 4077; 2016: 3982; 2015: 6406; 2014: 4578; 2013: 5733; 2012: 6063; 2011: 6066; 2010: 7619; 2009: 6919) gemeldet, darunter ein humaner Tollwutfall. 28 Fälle betrafen Fledermäuse (Frankreich 12 Fälle, Deutschland 6 Fälle, Spanien 5 Fälle, Polen 3 Fälle, Schweiz 1 Fall, Niederlande 1 Fall), 482 Fälle Haustiere, 228 Fälle Wildtiere und 1 Fall einen Menschen.

In **Spanien** kam es 2019 zu einem humanen Fall von Tollwut (siehe Teil I, Pkt. 2, Seite 9). Im Jahr 2022 wurden 7 Hunde, 2 streunende Hunde und 5 Fledermäuse positiv auf Tollwut getestet (Wissensstand: 31.12.2022).

Der Nachweis von Rabies in **Griechenland** im Jahr 2012 (2 Haustiere und 7 Wildtiere) hatte sich im Jahr 2013 (4 Haustiere und 25 Wildtiere) und 2014 (2 Haustiere, 8 Wildtiere) fortgesetzt [19]. Seit dem Jahr 2015 wurde mit Wissensstand 31.12.2022 aus Griechenland kein Nachweis von Rabies gemeldet .

Kroatien verzeichnete im Jahr 2012 noch 166 Tollwutnachweise, 37 im Jahr 2013 und zuletzt 1 Nachweis im Jahr 2014. Seit 2015 gab es keinen positiven Rabies-Nachweis mehr (Wissensstand 31.12.2022).

In **Frankreich** wurden im Jahr 2015 zwei Haustiere positiv auf Rabies getestet; davon ein Hund, der sich im Mai bei einem dreiwöchigen Aufenthalt in Algerien mit Rabies infizierte und daran verstarb (Wissensstand 31.12.2022).

Im Februar 2020 wurde ein illegal nach Frankreich importierter Hund aufgrund von Tollwutverdacht eingeschläfert. Der Verdacht konnte später durch Nachweis von Lyssavirus Typ Africa 1 bestätigt werden. Die Herkunft des Hundes konnte nicht nachverfolgt werden, eine Sequenzierung legt allerdings einen Ursprung in Nordafrika (Marokko) nahe. 2021 erfolgte bei fünf Fledermäusen der Nachweis von Rabies (2019: 9; 2018: 7; 2017: 4; 2016: 6; 2015: 2). 2022 wurde bei einem Hund und 12 Fledermäusen Rabies nachgewiesen (Wissensstand 31.12.2022).

In den **Niederlanden** wurden im Jahr 2020 fünf Fledermäuse positiv auf Rabies getestet (2019: 5; 2018: 2; 2017: 9; 2016: 9; 2015: 5). 2021 wurde keine Tollwut nachgewiesen, 2022 erfolgte der Nachweis von Rabies bei einer Fledermaus (Wissensstand 31.12.2022).

In **Großbritannien** konnten 2021 in 4 Fledermäusen Rabiesviren nachgewiesen werden (2020: 3; 2019: 4; 2018: 10; 2017: 1; 2016: 2; 2015: 1). Für 2022 standen keine Daten mehr zur Verfügung (Wissensstand 31.12.2022).

In **Polen** konnte im Jahr 2021 mit 10 Haustieren, 103 Wildtieren und 5 Fledermäusen ein deutlicher Anstieg von Tollwutnachweisen im Vergleich zu den Vorjahren verzeichnet werden (2020: 1 Haustier, 5 Wildtiere, 5 Fledermäuse). 2022 erfolgte bei insgesamt 39 Tieren (32 davon Füchse) ein Tollwutnachweis (Wissensstand 31.12.2022).

Die Anzahl der nachgewiesenen Tollwutfälle sind im Jahr 2021 in der **Ukraine** (265 Haustiere, 132 Wildtiere) nach wie vor hoch, ebenso im Jahr 2022 mit insgesamt 599 Tollwutnachweisen (416 Haustiere, 183 Wildtiere). Auch in **Rumänien** (zuletzt 2022 21 Haustiere, 7 Wildtiere) können regelmäßig mit Tollwut infizierte Tiere nachgewiesen werden. **Georgien** verzeichnete 2022 insgesamt 32 Tollwutfälle (30 Haustiere, 1

Wildtier, 1 Mensch). In **Bulgarien** und **Zypern** wurde 2022 kein Tollwutnachweis erbracht (Wissensstand 31.12.2022).

Für folgende Länder stehen keine aktuellen Daten zur Verfügung (Wissensstand 31.12.2022):

Albanien (zuletzt 2017 kein Nachweis von Tollwut), **Bosnien-Herzegowina** (zuletzt 2018 kein Nachweis von Tollwut), **Island** (zuletzt 2013 kein Nachweis von Tollwut), **Kosovo** (zuletzt 2018 kein Nachweis von Tollwut), **Luxemburg** (zuletzt 2019 kein Nachweis von Tollwut), **Malta** (zuletzt 2013 kein Nachweis von Tollwut), **Mazedonien** (zuletzt 2016 kein Nachweis von Tollwut), **Montenegro** (zuletzt 219 kein Nachweis von Tollwut), **Moldawien** (2020: 37 Haustiere, 12 Wildtiere) Norwegen (zuletzt 2019 ein importierter humaner Fall, siehe 2), **Russische Föderation** (2019: 326 Haustiere, 220 Wildtiere), **Schweden** (zuletzt 2015 kein Nachweis von Tollwut), **Weißrussland** (2016: 136 Haustiere, 115 Wildtiere), **Türkei** (2019: 494 Haustiere, 19 Wildtiere).

Im Rahmen einer Publikation 2007 wurde über sieben humane Tollwut-Fälle der Jahre 2002 bis 2004 aus der Zhejiang Provinz im Osten von China durch Dachse (*Meles meles*) berichtet [20]. Dachse waren bereits früher als mögliche Wirtstiere bekannt, jedoch nicht als direkte Infektionsquelle für den Menschen beschrieben [21-23].

Teil 2- Bericht über die Zahl der Beratungsgespräche zur postexpositionellen Prophylaxe geteilt in privat (betroffene Personen) und professionell (Beratung von medizinischem Fachpersonal)

Im Jahr 2022 wurden 285 (2021: 255; 2020: 229; 2019: 358; 2018: 324; 2017: 201; 2016: 192; 2015: 127; 2014: 123; 2013: 122; 2012: 84, 2011: 93; 2010: 70; 2009: 92; 2008: 133; 2007: 109; 2006: 91; 2005: 37) **Beratungsgespräche, davon 198 mit Privatpersonen** (2021: 177; 2020: 170; 2019: 223; 2018: 198; 2017: 116; 2016:112; 2015: 70; 2014: 66; 2013: 70; 2012: 52; 2011: 59; 2010: 31; 2009: 42; 2008: 75; 2007: 63; 2006: 66; 2005: 23) **und 84 mit medizinischem Fachpersonal** (2021: 78; 2020: 59; 2019: 137; 2018: 126; 2017: 85; 2016:80; 2015: 57; 2014: 57; 2013: 52; 2012: 32; 2011: 32; 2010: 39; 2009: 50; 2008: 58; 2007: 46; 2006: 25; 2005: 14), **geführt.**

Literatur

1. Krause, R., et al., *Travel-associated rabies in Austrian man*. Emerg Infect Dis, 2005. **11**(5): p. 719-21.
2. Bagó, Z., et al., *Value of immunohistochemistry for rapid ante mortem rabies diagnosis*. Int J Infect Dis, 2005. **9**(6): p. 351-2.
3. Strauss, R., et al., *A human case of travel-related rabies in Austria, September 2004*. Euro Surveill, 2005. **10**(11): p. 225-6.

4. CDC, *Presumptive abortive human rabies - Texas, 2009*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2010. **59**(7): p. 185-90.
5. Freuling, C.M., et al., *Novel lyssavirus in Natterer's bat, Germany*. Emerg Infect Dis, 2011. **17**(8): p. 1519-22.
6. ICTV. *Taxonomy*. 2023; Available from: <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>.
7. Markotter, W., et al., *Lagos bat virus virulence in mice inoculated by the peripheral route*. Epidemiol Infect, 2009. **137**(8): p. 1155-62.
8. Banyard, A.C., et al., *Bats and lyssaviruses*. Adv Virus Res, 2011. **79**: p. 239-89.
9. CDC, *CDC Reports Increase in Human Rabies Cases Linked to Bats in the U.S. 2022*, CDC.
10. Müller, T., J. Schatz, and C.M. Freuling, *Fledermaustollwut - ein globaler Überblick*. Nyctalus: Fledermaus-Fachzeitschrift, 2011. **16**(3-4): p. 197-203.
11. Gilbert, A.T., et al., *Evidence of rabies virus exposure among humans in the Peruvian Amazon*. Am J Trop Med Hyg, 2012. **87**(2): p. 206-215.
12. Holzbauer, S.M., et al., *Fatal Human Rabies Infection with Suspected Host-mediated Failure of Post-Exposure Prophylaxis Following a Recognized Zoonotic Exposure-Minnesota, 2021*. Clin Infect Dis, 2023.
13. Control, E.C.f.D.P.a., *The European Union One Health 2021 Zoonose Report*. 2022, ECDC: Stockholm.
14. Control, E.C.f.D.P.a., *Annual Epidemiological Report 2017-Rabies*. 2018, ECDC: Stockholm.
15. Regnault, B., et al., *First Case of Lethal Encephalitis in Western Europe Due to European Bat Lyssavirus Type 1*. Clin Infect Dis, 2022. **74**(3): p. 461-466.
16. RKI, *Tollwut in Deutschland: Gelöstes Problem oder versteckte Gefahr?*, in *Epidemiologisches Bulletin*. 2011, Robert Koch Institut: Berlin. p. 57-64.
17. Fusaro, A., et al., *The introduction of fox rabies into Italy (2008-2011) was due to two viral genetic groups with distinct phylogeographic patterns*. Infect Genet Evol, 2013. **17**: p. 202-9.
18. WHO, *Unusual rabies case in a cat from Italy*, in *Rabies-Bulletin-Europe*. 2020.

19. Tsiodras, S., et al., *Re-emergence of animal rabies in northern Greece and subsequent human exposure, October 2012 - March 2013*. Euro Surveill, 2013. **18**(18): p. 20474.
20. Zhenyu, G., et al., *Human rabies cluster following badger bites, People's Republic of China*. Emerg Infect Dis, 2007. **13**(12): p. 1956-7.
21. Kollaritsch, H. and W. Maurer, *Tollwut: Epidemiologie, prä- und postexpositionelle Immunisierung*. Wiener klinische Wochenschrift, 2006. **118**(11): p. 312-320.
22. Schmid, D., et al., *Empfehlungen für die Prophylaxe beim Menschen*. 2006, AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH: Wien.
23. Nowotny, N. and F. Allerberger, *Rhabdoviren*, in *Spektrum der Infektionskrankheiten*, H. Mittermayer and F. Allerberger, Editors. 2006, Spitta Verlag: Balingen. p. 340-345.



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at