

RENÉ DRIECHCIARZ, ELLEN DRIECHCIARZ, Zielitz; JULIANE SCHATZ, CONRAD M. FREULING,  
THOMAS MÜLLER, Greifswald-Insel Riems

## Drei Fälle von Fledermaustollwut in Magdeburg

Schlagworte/key words: Fledermaustollwut, Europäisches Fledermaustollwutvirus Typ 1 und 2, Sachsen-Anhalt, Fallberichte, Haltung von Pfleglingen, Impfpflicht / Bat rabies, European bat lyssavirus type 1 and 2, Saxony-Anhalt, case reports, bat rehabilitation keeping, recommendations for vaccination

### 1. Einleitung

Fledermäuse sind als Krankheitsüberträger seit einiger Zeit im verstärkten Fokus des öffentlichen Interesses. Die älteste bekannte von Fledermäusen auf den Menschen übertragbare Krankheit ist dabei die Fledermaustollwut, die durch verschiedene Lyssaviren hervorgerufen wird (MÜLLER 2011). In Europa überwiegend betroffen sind Breitflügel- und Isabellfledermäuse (*Eptesicus serotinus*, *E. isabellinus*), bei denen das Europäische Fledermaustollwutvirus (European bat lyssavirus 1, EBLV-1) nachgewiesen wurde. Das Reservoir für EBLV-2 dagegen scheinen Teich- und Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*, *M. dasycneme*) zu sein (SCHATZ et al. 2013). Jüngst konnte in Deutschland bei einer Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) ein neues Lyssavirus, das Bokeloh bat lyssavirus (BBLV) nachgewiesen werden (FREULING et al. 2011). Weitere Nachweise in Bayern und Frankreich lassen vermuten, dass BBLV endemisch in der mitteleuropäischen Fransenfledermauspopulation ist. Neben dem West Caucasian Bat Lyssavirus (WCBV) wurde in Spanien das neuartige Lleida bat lyssavirus

(LLEBV) jeweils aus einer erkrankten Langflügel- oder Fledermaus (*Miniopterus schreibersii*) nachgewiesen. Diese Fledermausart ist in Deutschland als Durchzügler nur ein seltener Gast.

Die Tatsache, dass humane Todesfälle durch Fledermaustollwut in Europa aufgetreten sind, verdeutlicht die Bedeutung dieser anzeigepflichtigen Tierseuche und Zoonose. Dabei müssen die berechnete Schutzwürdigkeit der Fledermäuse in Europa mit der Infektionsprophylaxe des Menschen in Einklang gebracht werden (MAREK 2005). Vor dem Hintergrund, dass die Infektion eine klinische Symptomatik mit dem finalen Tod zur Folge hat, besteht gerade bei der Haltung von pflegebedürftigen Fledermäusen Grund zur Vorsicht. Am Zoo Magdeburg sind in den letzten 10 Jahren eine Vielzahl von Individuen verschiedener Fledermausarten zur Pflege eingegangen, wobei bei drei Tieren Tollwut durch die nachträgliche Labordiagnostik am nationalen Referenzlabor für Tollwut am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) nachgewiesen wurde. Wir geben hier einen kurzen Überblick über die Untersuchungsergebnisse sowie Handlungsberichte infizierter und nicht infizierter Tiere.

## 2. Material und Methoden

Die Daten von Fledermauseingängen in den Magdeburger Zoo wurden für den Zeitraum 2002 bis 2011 erfasst. Darüber hinaus wurden die Tollwutuntersuchungsbefunde des FLI ausgewertet. Dort wurde der Fluoreszenz-Antikörper-Test (FAT) zum Tollwutvirusnachweis durchgeführt. Die weitergehende Erregercharakterisierung erfolgte mittels partieller Sequenzierung.

## 3. Ergebnisse

Eine vollständige Auflistung der Fledermausarten Deutschlands, bei denen Tollwut nachgewiesen werden konnte, geben Müller et al. (2011). Die für Magdeburg durch Eingänge belegten und somit vorerst als relevant anzusehenden Arten sind Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Die weiteren Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf diese sieben Fledermausarten, auch wenn früher oder später weitere Arten dazukommen werden.

Von 2002 bis 2011 wurden von den oben genannten Arten insgesamt 124 Fledermäuse am Zoo Magdeburg abgegeben, wobei sich darunter 13 Totfunde befanden. Die Auswertung der entsprechenden Fundorte der Fledermauseingänge zeigte, dass die Mehrzahl der Tiere in Gebäuden oder auf der Straße aufgefunden wurde (Tabelle 1).

Von denen zur Pflege untergebrachten Tiere wurde etwas mehr als die Hälfte (53 %) nach erfolgreicher Rekonvaleszenz wieder ausgewildert. Knapp ein Drittel aller Tiere verstarb in der Pflege und der restliche Anteil musste aus veterinärmedizinischer Sicht aufgrund tierschutzrechtlicher Gründe eingeschläfert werden (Tabelle 2).

Im Untersuchungszeitraum fielen somit 65 tote Fledermäuse an, die an das FLI zur Untersuchung übersandt wurden. Bei einer Wasserfledermaus wurde eine EBLV-2-Infektion festgestellt, wogegen EBLV-1 als Erreger der Tollwut bei 2 Breitflügelfledermäusen identifiziert werden konnte. Bei allen anderen Tieren wurde Tollwut diagnostisch ausgeschlossen.

Nachfolgend werden die Haltungsberichte von den an Tollwut erkrankten Tieren wiedergegeben. Außerdem werden zwei weitere Berichte von Tieren angeführt, von denen ein Tier nachweislich nicht erkrankt war (Untersuchung des FLI) und ein Tier vital entlassen wurde.

Tabelle 1 Fundorte der Fledermauseingänge von 2002 bis 2011. In den gekennzeichneten Feldern befanden sich die an Tollwut erkrankten Tiere.

Art	Gebäude	Straße	Bauarbeiten	Prädatoren	Baumfällung	Verkehrsoffer
<i>M. dau</i>	11	7	—	—	—	1
<i>M. nat.</i>	5	2	11	1	—	1
<i>N. noc</i>	—	11	1	—	7	—
<i>P. pip.</i>	11	6	—	—	—	1
<i>P. nat.</i>	7	2	—	3	—	—
<i>E. ser.</i>	7	11	1	2	—	1
<i>P. aur.</i>	9	3	—	1	—	1

**Art und Geschlecht:** *Myotis daubentonii* ♂

Eingangsdatum **01.09.2006**  
 Fundort/MTB-Q Magdeburg, Zoo/3835-2  
 Fundumstand Straßenfund/Lamaanlage  
 Eingangsgewicht 6,0 g  
 Verhalten **01.09.2006**  
 – entkräftet, keine weiteren klinischen Anzeichen  
 – geringe Wasseraufnahme (1–2 Tropfen) dabei häufiges Verschlucken  
 – Ablehnung von Nahrung, deshalb „Zwangsfütterung“, 2 Mehlwürmer wurden in den Rachenraum ausgedrückt, auch bei dieser Prozedur häufiges Verschlucken  
**02.09.2006**  
 – liegt tot im Käfig  
 – Gewicht 6,0 g  
 Befund positiv EBLV-2

**Art und Geschlecht:** *Eptesicus serotinus* ♂

Eingangsdatum **11.08.2011**  
 Fundort/MTB-Q Magdeburg, Regierungsstraße/3835-4  
 Fundumstand Straßenfund  
 Eingangsgewicht 14,2 g  
 Verhalten **11.08.2011**  
 – das Tier ist sehr abgekommen, keine Verletzungen  
 – frisst nicht allein, auch nicht unter „Zwang“  
 – trinkt sehr wenig beim Einflößen  
 – keine Auffälligkeiten im Verhalten, ist für eine Breitflügelfledermaus sehr ruhig  
**12.08.2011**  
 – gleiches Gesamtbild wie 11.08.11  
 – kein Gewichtsverlust  
**13.08.2011**  
 – morgens tot aufgefunden  
 – Gewicht 14,0 g  
 Befund positiv EBLV 1

**Art und Geschlecht:** *Eptesicus serotinus* ♂

Eingangsdatum **29.07.2008**  
 Fundort/MTB-Q Magdeburg, Mittelweg/3835-1  
 Fundumstand Straßenfund  
 Eingangsgewicht 16,4 g  
 Verhalten **29.07.2008**  
 – starke Verhaltensanomalien, gibt häufig und ohne ersichtlichen Grund „Abwehrlaute“ von sich  
 – verschluckt sich häufig am Wasser  
 – Grille wird „gelutscht“, nicht zerbissen und geschluckt  
**30.07.08**  
 – „schreit“ immer noch, starke Schmerzen?  
 – wird getötet  
 – Gewicht 16,4 g  
 Befund positiv EBLV-1b

**Art und Geschlecht:** *Eptesicus serotinus* ♀

Eingangsdatum **27.09.2007**  
 Fundort/MTB-Q Magdeburg, Kischstraße/3835-4  
 Fundumstand Straßenfund  
 Eingangsgewicht 16,6 g  
 Verhalten **27.09.2007**  
 – nass, unterkühlt, schwach  
 – Wasser und Nahrung verweigert  
 – sehr ruhig, trotz versuchter „Zwangsfütterung“  
**28.09.2007**  
 – am Morgen tot aufgefunden  
 – Gewicht 16,6 g  
 Befund negativ

<b>Art und Geschlecht:</b>	<b><i>Eptesicus serotinus</i></b> ♂
Eingangsdatum	<b>16.02.2012</b>
Fundort/MTB-Q	Magdeburg, Kloster Unserer Lieben Frauen/3835-4
Fundumstand	bei Bauarbeiten
Eingangsgewicht	18,3 g
Verhalten	<b>19.02.2012</b> – frisst sehr bedächtig, schluckt langsam, „stockend“, verschluckt sich völlig untypisch für <i>E. ser.</i> <b>20.02.2012</b> – Gewicht 19,1 g, frisst immer noch in „Zeit- lupe“, schlecht schluckend <b>21.02.2012</b> – Gewicht 19,2 g, frisst recht gut, allein <b>02.03.2012</b> – Gewicht 22,3 g – bringet in freie Wildbahn entlassen

#### 4. Diskussion

Die Haltung von geschwächten und verletzten Fledermäusen ist ein sehr spezielles Thema, nicht zuletzt auf Grund des zoonotischen Potenzials der Fledermaustollwut. Grundsätzlich unterliegt die Haltung von Fledermäusen strengen gesetzlichen Auflagen, wobei Weiterbildungen von ehrenamtlichen Artenschützern, in Wildtierauffangstationen und in Tierschutzvereinen jährlich organisiert werden. Aufgrund der potentiellen Ansteckungsgefahr muss aus arbeitsmedizinischer Sicht auch das Pflegepersonal der oben genannten Einrichtungen durch vorbeugende Impfungen geschützt werden. Wie hier am Beispiel des Magdeburger Zoos gezeigt, ist mit 4,6 % positiven Befunden bei Totfunden und bei Tieren, die während der Pflege versterben bzw. euthanasiert werden müssen, die Wahrscheinlichkeit größer, dass Tollwut ursächlich verantwortlich ist. Im Vergleich konnten bei einer Studie des Friedrich-Loeffler-Instituts an 3012 Fledermäusen aus dem Zeitraum zwischen 1998 und 2010 bei 1,2 % der untersuchten Tiere eine Tollwutinfektion nachgewiesen werden (FREULING et al. 2011). Auch ist das klinische Bild von tollwutkranken Fledermäusen nicht einheitlich und lässt keine definitive Diagnose zu. Die häufig beschriebene Aggressivität und „Bissigkeit“ ist bei den oben auf-

Tabelle 2 Angaben zu ausgewilderten Fledermäusen im Vergleich zu toten Tieren. Die mit Tollwut infizierten Tiere finden sich in den gekennzeichneten Feldern.

Art	vital	gestorben	getötet	Totfund
<i>M. dau.</i>	10	4	3	2
<i>M. nat.</i>	14	3	2	1
<i>N. noc.</i>	9	5	1	4
<i>P. pip.</i>	9	3	4	2
<i>P. nat.</i>	5	5	1	1
<i>E. ser.</i>	5	8	7	2
<i>P. aur.</i>	7	3	3	1

gezeigten drei Fallbeispielen nicht nachweisbar gewesen. Auch die allgemein auftretenden Schluckbeschwerden können ebenfalls nicht als ausschließliches Anzeichen einer Tollwutkrankung herangezogen werden, da diese auch bei Fledermäusen auftreten, die durch andere Ursachen, z. B. Nahrungsmangel, geschwächt sind. Auch messbare Größen wie das tägliche Überprüfen der Körpermasse waren nicht aussagekräftig.

Die hier durch die Einsendung der Fledermause an das FLI gewonnenen Untersuchungsergebnisse sind auch für das Verständnis der Fledermaustollwut von großer Bedeutung. So ist EBLV-2 bisher nur in weniger als 20 Tieren nachgewiesen worden. Das hier aus der Wasserfledermaus isolierte EBLV-2 ist erst der zweite Nachweis in Deutschland und zeigt, dass diese Infektion weiter verbreitet ist als ursprünglich angenommen (FREULING et al. 2012). Auch der Nachweis des Subtyps EBLV-1b bei der Breitflügelfledermaus ist dahingehend bemerkenswert, dass diese genetische Variante vormals nur im Saarland und Rheinland-Pfalz bei Breitflügelfledermäusen nachgewiesen wurde (MÜLLER et al. 2007). Dies verdeutlicht den Stellenwert, den die Untersuchung von Totfunden und gestorbenen Tieren für die Erkenntnisse im Zusammenhang mit Fledermaustollwut hat.

Besonders hervorzuheben ist der Fundort der positiv getesteten Tiere. Interessanterweise sind alle drei tollwutinfizierten Tiere im innerstädtischen Bereich der Stadt Magdeburg gefunden worden (Tabelle 1). Die unmittelbare Nähe zum Menschen zeigt das nicht zu unterschätzende zoonotische Potential auf, da an den oben dargestellten Fundorten jeder unbedarfte Bürger und besonders Kinder Kontakt mit erkrankten Tieren haben könnten. Nur durch umfassende Aufklärung ist dieses Risiko zu entschärfen.

## Zusammenfassung

In den Jahren 2002 bis 2011 wurden 65 tote Fledermäuse von ausgewählten Arten, die als Fundtiere in den Zoo Magdeburg kamen, zur Tollwutuntersuchung an das Friedrich-Loeffler-Institut übergeben. Bei einer Wasserfledermaus und zwei Breitflügelfledermäusen wurde

Fledermaustollwut nachgewiesen, das sind somit 4,6 % der untersuchten Tiere des Bearbeitungszeitraumes. An Hand von Halbtagsberichten wird darauf hingewiesen, dass keine Möglichkeit besteht, auf Grund von Verhalten oder messbaren Größen, Fledermaustollwut zu diagnostizieren. Eine vorbeugende Impfung für alle Personen, die regelmäßig Kontakt zu Fledermäusen haben, ist Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

## Summary

### Three cases of rabies in bats in Magdeburg

Between 2002 and 2011 bats that died or that were euthanized while taken care at the Zoo Magdeburg alongside with dead found bats were submitted for rabies surveillance at the Friedrich-Loeffler-Institute. Rabies was confirmed in a Daubenton's bat and in two Serotine bats, representing 4.6 % of the animals submitted for testing. On the basis of clinical reports provided no distinctive clinical picture was observed. Preventive vaccination for all persons who have regular contact with bats is the recommendation of the World Health Organization (WHO).

## Literatur

- FREULING, C.M.; SCHATZ, J.; POTT-DÖRFER, B.; HEIDECHE, D.; WIBBELT, G.; MÜHLDOERFER, K.; KLIEMT, J.; MÜLLER, T. (2011): Untersuchungen an Fledermaustotfunden zum Vorkommen der Fledermaustollwut in Deutschland. – *Nyctalus* (N.F.) **16** (3–4): 212–216.
- FREULING, C.; KLIEMT, A.; SCHARES, S.; HEIDECHE, D.; DRIECHCIARZ, R.; SCHATZ, J.; MÜLLER, T. (2012): Detection of European bat lyssavirus 2 (EBLV-2) in a Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) from Magdeburg, Germany. – *Berl. Münch. Tierarztl. Wochenschr.* **125**: 255–258.
- FREULING, C.M.; BEER, M.; CONRATHS, F.J.; FINKE, S.; HOFFMANN, B.; KELLER, B.; KLIEMT, J.; METTENLEITER, T.C.; MUHLBACH, E.; TEIFKE, J.P.; WOHLSEIN, P.; MÜLLER, T. (2011): Novel Lyssavirus in Natterer's Bat, Germany. – *Emerg. Infect. Dis.* **17**: 1519–1522.
- MAREK, G. (2005): Tollwutübertragung durch Fledermäuse – kein Konflikt zwischen Artenschutz und Infektionsprophylaxe! – *Nyctalus* (N.F.) **9** (6): 539–543.
- MÜLLER, T.; JOHNSON, N.; FREULING, C.M.; FOOKS, A.R.; SELHORST, T.; VOS, A. (2007): Epidemiology of bat rabies in Germany. – *Archiv Virol.* **152**: 273–288.

- MÜLLER, T.; SCHATZ, J.; FREULING, C.M. (2011): Fledermaustollwut – ein globaler Überblick. – *Nyctalus* (N.F.) **16** (3–4): 197–203.
- SCHATZ, J.; FOOKS, A.R.; McELHINNEY, L.; HORTON, D.; ECHEVARRIA, J.; VAZQUEZ-MORON, S.; KOOL, E.A.; RASMUSSEN, T.B.; MULLER, T.; FREULING, C.M. (2013): Bat Rabies Surveillance in Europe. – *Zoonoses Public Health* **60**: 22–34.

*Anschriften der Verfasser:*

RENÉ DRIECHCIARZ  
ELLEN DRIECHCIARZ  
Am Mühlenberg 12  
D-39326 Zielitz  
E-Mail: DRIECHCIARZGulo@aol.com

Dr. CONRAD M. FREULING  
Dipl.-Biol. JULIANE SCHATZ  
Dr. THOMAS MÜLLER  
Institut für Molekularbiologie  
Friedrich-Loeffler-Institut  
Südufer 10  
D-17493 Greifswald - Insel Riems

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Driechciarz René, Driechciarz Ellen, Schatz Juliane, Freuling Conrad, Müller Thomas

Artikel/Article: [Drei Fälle von Fledermaustollwut in Magdeburg 355-360](#)