

TOLLWUT

BEI EUROPÄISCHEN FLEDERMÄUSEN



Informationen für Fachleute

Ehrenamtliche

und Interessierte

Inhalt

- 2 Über die Fledermäuse
- 3 Tollwut
- 4 Lyssaviren bei europäischen Fledermäusen
- 5 Tollwut bei Fledermäusen erkennen
- 6 Fledermaus-Tollwut als Risiko für Menschen
- 8 Wer gehört zur Risikogruppe bei Fledermaus-Tollwut?
- 9 Was tun, wenn man von einer Fledermaus gebissen wurde und nicht geimpft ist?
- 10 Was tun, wenn ein Haustier (Katze/Hund) Kontakt mit einer Fledermaus hatte?
- 11 Was tun, wenn man eine tote Fledermaus findet?



Wasserfledermaus
(*Myotis daubentonii*)

Über die Fledermäuse

Fledermäuse sind die einzigen Säugetiere, die selbst fliegen können. Sie bilden eine umfangreiche Gruppe von über fünfzig verschiedenen Arten in der Region Europa. Bis auf eine fruchtfressende Art ernähren sich alle Europäischen Fledermäuse von Insekten. Die große ökologische Bedeutung von Fledermäusen ist anerkannt, insbesondere ihre Rolle als natürliche Schädlingsregulierer, die große Mengen an Insekten vertilgen.

Einige Fledermausarten sind relativ weit verbreitet, andere hingegen selten. Alle sind jedoch hoch gefährdet. Die Zerstörung ihrer Lebensräume durch menschliche Aktivitäten sowie direktes menschliches Einwirken stellen ein bedeutendes Risiko für die Fledermausbestände dar. Außerdem vermehren sich Fledermäuse nur langsam, was ihre Gefährdungssituation verschlimmert.

Alle Fledermausarten in Europa sind durch internationale Übereinkommen und Konventionen (FFH-Richtlinie, EUROBATS-Abkommen, Übereinkommen zum Schutz wandernder Tierarten, Berner Konvention zum Schutz gefährdeter Tierarten) sowie nationale Gesetze (Bundesnaturschutzgesetz) geschützt.

Bei der Erhaltung der Fledermausbestände spielen insbesondere Ruheplätze für Fledermäuse eine entscheidende Rolle. Dabei bauen Fledermäuse keine eigenen Quartiere, sondern sind auf vorhandene natürliche (Höhlen, Baumhöhlen, Felsspalten) und menschengemachte Strukturen (Bauwerke, Keller, Bergwerksstollen) angewiesen. Die Verfügbarkeit geeigneter Quartiere ist grundlegend für den Erhalt gesunder Populationen. Einige Fledermausarten bevorzugen menschengemachte Verstecke in Häusern, Kirchen, Kellern oder unter Brücken und anderen Strukturen, die für ihren Schutz unerlässlich sind. An diesen Orten ist der Kontakt zwischen Mensch und Fledermaus, auch durch direkte Berührungen (z. B. beim Aufheben verletzter Fledermäuse), besonders wahrscheinlich. Fledermäuse und ihr Wohlergehen sind dort besonders stark vom Wohlwollen der Menschen abhängig.

Tollwut

Tollwut ist eine der ältesten bekannten Zoonosen (Krankheiten, die von Tieren auf den Menschen übertragen werden können). Sie wird von verschiedenen Lyssaviren verursacht (in der griechischen Mythologie war Lyssa die Gottheit der Raserei). Grundsätzlich sind alle Säugetiere für Lyssaviren empfänglich. Das bekannteste Lyssavirus, das sogenannte klassische Tollwutvirus, kommt in fleischfressenden Säugetierarten auf der ganzen Welt vor (Hunde, Katzen, Frettchen, Füchse und weitere). Es lässt sich auch bei einigen Fledermausarten auf den amerikanischen Kontinenten sowie auf vereinzelt karibischen Inseln nachweisen. Auf anderen Kontinenten (einschließlich aller Länder Europas) können einige Fledermausarten bestimmte fledermausspezifische Lyssaviren in sich tragen (vgl. untenstehende Tabelle). Die klassische Tollwut wurde bislang nicht in heimischen Europäischen Fledermäusen nachgewiesen. Lyssaviren finden ihren Weg über den Speichel in ihre Wirte. Bei Menschen und Tieren findet die Infizierung über Bisse, Kratzer oder über Speichel der in Wunden oder Schleimhäute (z. B. Nase, Augen, Mund) gelangt statt. Dabei können infizierte Tiere den Virus verbreiten und übertragen bevor sie selbst Symptome der Erkrankung zeigen. Tollwut führt beim Menschen unweigerlich zum Tod. Gleichwohl kann eine Erkrankung sehr effektiv durch Impfungen, entweder vor einer Exposition oder zeitnah nach einer Exposition, verhindert werden. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt (ausgenommen durch Transplantationen infizierter Organe oder Gewebe).

Lyssaviren bei europäischen Fledermäusen

Bei europäischen Fledermäusen wurden bisher nur fledermausspezifische Lyssaviren festgestellt.

Europäisches Fledermaus (Fld)-Lyssavirus Typ 1 (EBLV-1)

Vorherrschend in zwei Arten der Gattung *Eptesicus*, der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und der Isabellfledermaus (*Eptesicus isabellinus*). Auf diese Arten entfallen circa 95 Prozent aller Fälle von EBLV-1 in Europa. Antikörper gegen das Virus wurden jedoch bei zahlreichen weiteren Arten in ganz Europa gefunden, darunter beim Großen Mausohr (*Myotis myotis*), bei Langohrfledermäusen (Gattung *Plecotus*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersii*), der Bulldoggfledermaus (*Tadarida teniotis*) und der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Arten, die nicht zur Gattung *Eptesicus* zählen gelten nicht als Reservoirwirte oder ernst-zunehmende Brückenvektoren für das Virus.

Europäisches Fld-Lyssavirus Typ 2 (EBLV-2)

Nachgewiesen bei der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). In Europa nur wenige Dutzend Fälle bekannt.

Bokeloh Fld-Lyssavirus (BBLV)

Bisher in vier Fällen bei der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Deutschland, Frankreich und Polen nachgewiesen.

Westkaukasisches Fld-Lyssavirus (WCBV)

Nachgewiesen bei einem Exemplar der Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersii*) im Kaukasus. Zudem wurde das Virus bei einer Katze in Italien nachgewiesen.

Lleida Fld-Lyssavirus (LLEBV)

Drei Fälle nachgewiesen bei Langflügel-Fledermäusen (*Miniopterus schreibersii*) in Spanien und Frankreich.

Kotalahti Fld-Lyssavirus (KBLV)

Ein einziger Fall bei einer Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) in Finnland nachgewiesen.

Divača Fld-Lyssavirus

Ein einziger Fall bekannt bei einer Langfußfledermaus (*Myotis capaccinii*) in Slowenien.

* EBLV-1 und -2, BBLV, KBLV sind Vertreter der Phylogruppe 1; WCBV und LLEBV sind aus der Phylogruppe 3. Das Divača Fledermaus-Lyssavirus wurde noch nicht final beschrieben und klassifiziert.

EBLV-1 ist das am weitesten verbreitete Lyssavirus bei europäischen Fledermäusen. Es wird regelmäßig bei Breitflügel-Fledermäusen nachgewiesen. Andere Fledermaus-Lyssaviren werden eher selten erfasst. In einigen Ländern kann der Anteil positiv auf Lyssaviren getesteter Fledermäuse vergleichsweise hoch sein. Untersuchungen aus den Niederlanden belegen beispielsweise, dass EBLV-1 dort bei durchschnittlich 22 % der krank, geschwächt oder tot aufgefundenen oder von Katzen erbeuteten Breitflügel-Fledermäusen nachgewiesen wurde. In anderen Ländern ist der Anteil positiver Testungen geringer oder es sind gar keine Fälle bekannt.

Anders als beim klassischen Tollwutvirus, das der WHO zufolge jährlich für den Tod von über 50.000 Menschen verantwortlich ist (meist infolge von Hundebissen), sind auf Fledermaus-Lyssaviren zurückzuführende Tollwut-erkrankungen bei anderen Arten als Fledermäusen bekanntermaßen selten. Bei allen Untersuchungen von Todesfällen durch Tollwut in Europa wurde Fledermaustollwut bisher insgesamt bei sechs Menschen, vier Hauskatzen, einem Steinmarder (*Martes foina*) und einigen Schafen gefunden. Bei den verstorbenen Menschen wurden die Lyssaviren EBLV-1 und -2 festgestellt.

Allerdings besteht bei jeder Fledermaus das Risiko, dass sie ein Lyssavirus in sich trägt, so dass entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen.

Tollwut bei Fledermäusen erkennen

Mit Sicherheit lässt sich Tollwut nur bei toten Fledermäusen im Labor feststellen. Wenn eine Fledermaus an einem ungewöhnlichen Ort aufgefunden wird, zum Beispiel am Boden, und nicht mehr gut fliegen kann, dann ist sie möglicherweise erkrankt. In der Regel nicht an Tollwut, aber ganz auszuschließen ist es nicht. Daher sind beim Umgang mit Fledermäusen, insbesondere mit Breitflügel-Fledermäusen, alle erforderlichen Infektionsschutz- und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Bisher gibt es in Europa noch keine Berichte über Angriffe von an Tollwut erkrankten Fledermäusen auf Menschen oder Haustiere. Erkrankte Fledermäuse können beißen, wenn sie berührt werden. Das entspricht allerdings auch dem Verhalten gesunder Tiere. Daher dürfen Fledermäuse nicht ohne ausreichenden Handschutz berührt oder aufgehoben werden.



Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*)

Fledermaus-Tollwut als Risiko für den Menschen

Menschen können sich mit EBLV (oder anderen Fledermaus-Lyssaviren) nur durch direkten Kontakt mit Fledermäusen (oder anderen infizierten Tieren) anstecken. Dies geschieht durch Bisse, Kratzer oder Eindringen des Speichels von infizierten Tieren in offene Wunden oder die Schleimhäute in Mund, Nase oder Augen. Ein Infektionsrisiko besteht dabei auch dann, wenn der Biss oder Kratzer nicht blutet.

Beim Umgang mit Fledermäusen sollten Handschuhe getragen werden, die dick genug sind, um vor Bissen zu schützen, aber trotzdem eine vorsichtige Handhabung der Tiere ermöglichen. Fledermäuse sollten möglichst weit vom Gesicht entfernt gehalten werden bzw. sollten Schutzbrille und -maske getragen werden, um das Eindringen von Fledermausspeichel (z. B. von niesen Tieren) in Mund, Nase oder Augen sowie eine Übertragung von COVID (oder anderen Viren) von Mensch zu Tier zu verhindern.

Der Aufenthalt in einem von Fledermäusen bewohnten Gebäude allein führt noch nicht zur Tollwutübertragung.

Fledermäuse in Hohlwänden oder Dachstühlen stellen keine Gefahr für Menschen oder Haustiere dar. Beim Auftreten von EBLV in Kolonien von Breitflügel-Fledermäusen sind in der Regel nur vereinzelte Tiere betroffen. Oftmals zeigt sich im Verlauf, dass in der betroffenen Kolonie trotzdem auf Jahre hinaus keine Tollwut ausbricht. Daher ist ein einzelner Tollwutfall kein Grund, eine ganze Fledermauskolonie zu vertreiben oder auszusperren.

Der Nachweis von Antikörpern gegen Lyssaviren in serologischen Tests bei Fledermäusen ohne Virenlast im Speichel kann ein Hinweis darauf sein, dass Fledermäuse eine ausreichend gute Immunantwort haben können, um gegen Tollwut resistent zu sein. Markierungsstudien haben gezeigt, dass seropositive Fledermäuse, also Tiere mit Antikörpern gegen Lyssaviren, viele Jahre weiterleben können, ohne Krankheitszeichen zu entwickeln oder Lyssaviren im Speichel auszuscheiden.

Alle europäischen Fledermausarten sind durch internationale Abkommen und nationale Gesetze geschützt. Das bedeutet, dass Fledermäuse nicht absichtlich gefangen, getötet oder gestört werden dürfen. Weiterhin ist es verboten, ihre Quartiere vorsätzlich zu beschädigen oder zu zerstören.

Laut Beschluss 6.4 der Konferenz "Rabies in Europe" aus dem Jahr 2005 (S. 64): ***"zeigen bisher verfügbare epidemiologische Daten, dass die Vernichtung einer infizierten Fledermauskolonie unwirksam und daher zu unterlassen ist. Dieses Vorgehen beeinträchtigt das Gleichgewicht der Metakolonie und sollte möglichst vermieden werden, da es zu einer unbeabsichtigten Verbreitung infizierter Tiere führen könnte. Vorzuziehen ist eine Beobachtung der positiven Kolonien (Untersuchung von Speichel und Serum sowie Markierung der getesteten Fledermäuse innerhalb der jeweiligen Kolonie) und Erfassung aller kranken und toten Tiere."***

Mit Fledermaus-Tollwut sollten keine Spekulationen angestellt werden. Bereits 1986 warnte die Weltgesundheitsorganisation (WHO): ***"Forschende und Gesundheitsbehörden werden aufgefordert, ein Bewusstsein für die Problematik zu schaffen, anstatt in der Presse und in der Bevölkerung, insbesondere bei denjenigen, in deren Häusern sich Fledermäuse niedergelassen haben, Hysterie zu schüren. Andernfalls werden Bemühungen um den Schutz dieser Tiere stark erschwert."***

Wer gehört zur Risikogruppe bei Fledermaus-Tollwut?

Alle, die im Rahmen ihrer beruflichen oder ehrenamtlichen Tätigkeit direkt mit Fledermäusen in Kontakt kommen, sind in gewissem Maße gefährdet. Dazu gehören zum Beispiel Menschen, die an Fledermäusen forschen und Menschen, die aufgenommene Fledermäuse gesund pflegen.

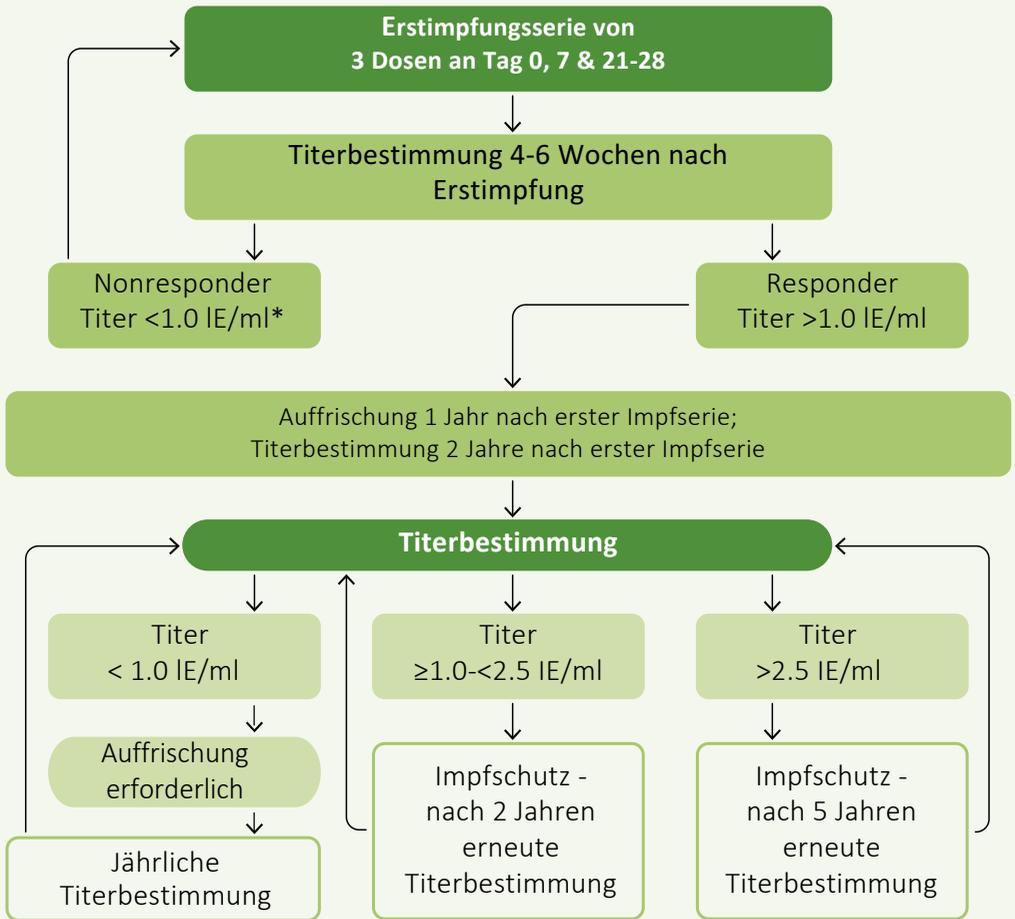
Sollte man gegen Tollwut geimpft sein, wenn man Kontakt mit Fledermäusen hat? Laut WHO-Leitlinie für Tollwutprophylaxe beim Menschen "wird eine prä-expositionelle Tollwut-Prophylaxe (PrEP) für alle empfohlen, die regelmäßig, häufig oder einem erhöhten Risiko für eine Exposition mit Tollwutviren ausgesetzt sind". In Europa sind nur wenige Fälle bekannt, in denen EBLV beim Menschen zum Tod geführt hat. Dennoch tragen Fachkräfte und Ehrenamtliche, die direkten Kontakt zu Fledermäusen haben, eine besondere Verantwortung gegenüber sich selbst und anderen, sich gegen Tollwut impfen zu lassen.

Die derzeit verfügbaren Impfstoffe sind nachweislich wirksam gegen Lyssaviren der Phylogruppe I (wie EBLV-1 und -2), die den größten Anteil der Fälle ausmachen. Daher wird eine Impfung für alle, die regelmäßig Lyssaviren ausgesetzt sind, sehr empfohlen (und ist in einigen Ländern sogar verpflichtend).

Auch wenn die konkreten Vorgaben zu PrEP länderspezifisch sind, sollte laut WHO folgendes allgemeines Vorgehen eingehalten werden:

- 1 PrEP (üblicherweise drei Injektionen an Tag 0, 7, 21 oder 28);
- 2 regelmäßige Überprüfung des Antikörpertiters (alle 6 bzw. 24 Monate, abhängig vom Ausmaß der potentiellen Tollwut-Exposition);
- 3 Auffrischungsimpfung, wenn der Titer auf unter 0,5 IE/ml absinkt.

Das folgende Flussdiagramm wird in den Niederlanden für Menschen angewendet, die direkten Kontakt mit Fledermäusen haben und daher dem Risiko einer Ansteckung mit entsprechenden Lyssaviren (insbesondere dem bei heimischen Fledermäusen nachgewiesenen EBLV-1 und -2) ausgesetzt sind.



- Es wird empfohlen, während der Wartezeit auf die Titerwerte (4-6 Wochen) keine Tätigkeiten auszuführen, bei denen das Risiko einer unbemerkten EBLV-Exposition erhöht ist.
- Der Begriff "Non-Responder" bezieht sich auf Menschen mit Titern von <math><1,0\text{ IE/ml}</math> anstelle des üblicherweise angesetzten Mindestwerts von .
- Wenn der Titer ausreichend und die Person ansonsten gesund ist, muss nach Kontakt mit einer EBLV-infizierten Fledermaus keine Auffrischung erfolgen, ist aber optional möglich.

*Internationale Einheit pro Milliliter



Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*)

Was tun, wenn man von einer Fledermaus gebissen wurde und nicht geimpft ist?

Eine Kratz- oder Bisswunde sollte sofort mindestens 10 Minuten lang mit Wasser und Seife, mindestens aber mit Wasser, gründlich gespült werden. Anschließend sollte die Wunde desinfiziert werden (mit Jodtinktur oder 70 % Alkohol). Wenn nichts anderes verfügbar ist, kann auch Haushaltsalkohol oder sonstiges Desinfektionsmittel verwendet werden. Anschließend sollte die verletzte Person unverzüglich bei einer allgemeinmedizinischen Praxis oder einem medizinischen Dienst vorgestellt und gegebenenfalls eine postexpositionelle Immunprophylaxe (PEP) durchgeführt werden.

Was tun, wenn ein Haustier (Katze / Hund) Kontakt mit Fledermäusen hatte?

Die Eigentümer sollten unverzüglich tierärztlichen Rat bezüglich einer Tollwutimpfung ihres Haustieres einholen. Wenn eine Fledermaus verletzt ist, nicht fliegen oder aus anderen Gründen nicht freigesetzt werden kann, sollte sie zu einer Auffangstation gebracht werden. Ist die Fledermaus tot, kann sie für eine Tollwuttestung einer zuständigen Behörde / Teststelle übersandt werden.

Was tun, wenn man eine tote Fledermaus findet?

Bei der Tagung der Vertragsparteien des EUROBATS-Abkommens 2006 wurde Beschluss 5.2 angenommen, welcher die Bedeutung einer – aktiven oder passiven – Überwachung der Fledermaus-Tollwut betont. Viele Länder haben dafür inzwischen Programme oder Zentren eingerichtet. Wer eine verhaltensauffällige oder tote Fledermaus findet, kann den Fund bei folgenden Adressen melden:

- Untere Naturschutzbehörde oder Fledermausexperte
- Veterinäramt des jeweiligen Landkreises oder der kreisfreien Stadt

Gegebenenfalls erfolgt eine Untersuchung auf Tollwut durch die Untersuchungseinrichtungen der Bundesländer (bei akutem Verdacht und Bissverletzung) beziehungsweise am nationalen und WOAH Referenzzentrum für Tollwut, Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, D-17493 Greifswald – Insel Riems. (Link: <https://www.fli.de/de/institute/institut-fuer-molekulare-virologie-und-zellbiologie-imvz/referenzlabore/woah-und-nrl-fuer-tollwut-who-cc/>). Dabei ist es unbedingt wichtig, Fledermäuse nicht mit bloßen Händen anzufassen. Vor Einlagerung oder Transport einer toten Fledermaus sollte das Tier in zwei Kunststofftaschen verpackt werden. Relevante Angaben zu Fundort und Zustand bzw. Tod der Fledermaus sollten notiert und die Aufzeichnungen zwischen die beiden Taschen gesteckt werden. Wenn ein totes Tier nicht unmittelbar nach Auffinden oder Tod eingesandt werden kann, sollte es tiefgekühlt aufbewahrt werden (bei -18 bis -20°C). Im Falle eines Postversands sollte die tote Fledermaus in einem stabilen Karton und nicht in einer Luftpolster- oder Versandtasche verpackt werden.

Alle relevanten Angaben über den Fund (Datum, Ort, Umstände, etc.) sollten sorgfältig notiert und der Forschungs- bzw. Teststelle übermittelt werden (Beschluss 5.2 enthält im Anhang ein Standardformular für die Einsendung von Fledermäusen zum Tollwuttest). Eine unverzügliche und akkurate Meldung ist wichtig, um eine ordnungsgemäße Analyse und Überwachung möglicher Tollwutfälle bei Fledermäusen zu ermöglichen. Dies ist einen Beitrag zur öffentlichen Gesundheit sowie zum Schutz dieser wichtigen Tiere.



Teichfledermaus
(*Myotis dasycneme*)



Bundesamt für
Naturschutz

Foto auf Frontseite: Breitflügelfledermaus
(*Eptesicus serotinus*)

UNEP/EUROBATS Sekretariat:

Platz der Vereinten Nationen 1
53113 Bonn, Deutschland

Telefon: +49 228 815 2420
Fax: +49 228 815-2445

E-mail: eurobats@eurobats.org
Webseite: www.eurobats.org

Text verfasst von:

Peter H.C. Lina, Lena V. Godlevska,
EUROBATS Intersessional Working
Group Communication,
Bat Conservation and Public Health

Übersetzung:

Dr. Frauke Krüger, BfN
Sprachendienst des BMUV

Fotos:

Lena V. Godlevska ©

Design:

Iryna O. Kuyan | bearbeitet Dr. Frauke Krüger, BfN

© 2024 UNEP/EUROBATS