

Fledermausrundbrief der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern

Nordbayern

Department Biologie
Lehrstuhl für Tierphysiologie
Universität Erlangen
Matthias Hammer
Staudtstraße 5
91058 Erlangen
Tel.: 09131 852 8788
Email: fledermausschutz@fau.de

Südbayern

Department Biologie II
Ludwig Maximilians Universität München
Dr. Andreas Zahn
H.-Löns-Str. 4
84478 Waldkraiburg
Tel.: 08638 86117
Email: Andreas.Zahn@iiv.de

Ausgabe 21 (Oktober 2015) Herausgeber: Nord- und Südbayern

Liebe Fledermausfreunde,

wir möchten Sie wieder über aktuelle Neuigkeiten zum Thema Fledermausschutz in Bayern informieren. Für Anregungen und Kritik sind wir dankbar. Eigene Beiträge senden Sie bitte an die Koordinationsstellen, wir werden sie dann bei der nächsten Ausgabe berücksichtigen.

Sie können den Rundbrief samt Anhängen natürlich gerne an weitere Interessenten weiterleiten.

Falls Sie den Rundbrief bislang noch nicht beziehen, aber gerne in den Verteiler aufgenommen werden wollen, können Sie sich hier eintragen. Natürlich können Sie sich auch selbst wieder abmelden:

<https://lists.fau.de/cgi-bin/listinfo/fledermausschutz>

Inhalte der Ausgabe 21:

- 1) **Die Jahrestagung der Nordbayerischen Fledermausschützer am Sa., dem 24. Oktober 2015 fällt wegen organisatorischer Gründe leider aus.**
- 2) Vorankündigung: Jahrestagung der bayerischen Fledermausschützer am Sa., 12. März 2016 in München: Gesamtbayerische Veranstaltung zum 30-jährigen Bestehen der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern
- 3) Gründung des Bundesverbandes für Fledermauskunde e.V. (BVF)
- 4) FFH-Monitoring: Dank und Bitte um weitere Unterstützung
- 5) Information zur Fledermaustollwut in Bayern
- 6) Information zur Tollwutimpfung

- 7) Untersuchungen zur Fledermaustollwut
- 8) Neuigkeiten aus der Forschung
- 9) Winterquartierbestimmungskurs
- 10) Literatur

1) Die Jahrestagung der nordbayerischen Fledermausschützer am Samstag, dem 24. Oktober 2015 muss aus organisatorischen Gründen entfallen

Die im letzten Newsletter angekündigte Jahrestagung der nordbayerischen Fledermausschützer muss leider entfallen. Bitte diese Information an alle möglichen Interessenten weiterleiten, die diesen Newsletter nicht erhalten, sich den Termin aber womöglich schon notiert haben.

Die nächste Tagung in Erlangen wird im Herbst 2016 stattfinden. Ein Termin steht noch nicht fest. Eine Vorankündigung ist für den Newsletter 22 (Februar 2016) vorgesehen.

2) Vorankündigung: Jahrestagung der bayerischen Fledermausschützer am Samstag, dem 12. März 2016 in München: Gesamtbayerische Veranstaltung zum 30-jährigen Bestehen der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern

Die Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Nord- und Südbayern veranstalten die nächste Tagung bayerischer Fledermausschützer am Samstag, dem 12. März 2016 an der Universität München. Bitte Termin vormerken!

Es handelt sich um eine Veranstaltung für alle bayerischen Fledermausschützer anlässlich des 30-jährigen Bestehens der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Die Teilnahme der Bayerischen Umweltministerin Frau Ulrike Scharf ist angefragt.

Weitere Informationen und das Tagungsprogramm werden im Spätwinter 2016 versandt.

3) Gründung des Bundesverbands für Fledermauskunde Deutschland e.V. (BVF)

Am 28. Februar 2015 hat sich der Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V. (BVF) in Seebach gegründet. In Fledermausschutz und -forschung tätige Vereinigungen haben sich hierbei auf Bundesebene freiwillig zusammengeschlossen, um die ehrenamtliche und professionelle Fledermauskunde in Verbindung mit dem Natur- und Umweltschutz untereinander enger zu vernetzen, zu fördern und ihre gemeinsamen Belange in der Öffentlichkeit zu vertreten.

Die Idee zur Gründung eines Bundesverbands entsprang im Mai 2009 bei einer Veranstaltung „Fledermausmonitoring in Deutschland: Perspektiven und Chancen“, zu der das BfN ca. 30 eh-

renamtliche Fledermausexperten aus den Bundesländern nach Bonn-Roettgen eingeladen hatte.

Die neun Gründungsmitglieder aus sechs Bundesländern umfassen reine Fledermausorganisationen ebenso wie Fledermauskundler aus dem Bereich der Höhlenforschung.

Die Zahl der Mitglieder ist auf inzwischen gut 40 Vereine und Fördermitglieder im gesamten Bundesgebiet gewachsen. Der BVF vertritt damit die gemeinsamen Ziele und Interessen von inzwischen ca. 4000 im Fledermausschutz Tätigen. Er bildet damit eine wachsende Basis als organisations-übergreifender, gut vernetzter Interessensvertreter und Ansprechpartner auf Bundesebene.

Die Schwerpunkte des Dachverbandes sollen zunächst in den Themen Qualitätssicherung von Untersuchungsmethoden/Sachkundenachweis, Bundesweites Monitoring und Natura 2000 sowie Öffentlichkeitsarbeit liegen. Hierzu sollen jeweils Netzwerke unter den Mitgliedern gebildet werden, um gemeinsame Positionen zu erarbeiten und übergreifende Projektarbeit und Wissenstransfer zwischen den unterschiedlichen Mitgliedsorganisationen zu fördern.

Neben der Mitgliedschaft von Vereinen und Fledermaus-Gruppen in/aus anderen Verbänden gibt es für Privatpersonen oder Büros auch die Möglichkeit einer Fördermitgliedschaft. Für beide Mitgliedsarten gilt ein einheitlicher Jahresmitgliedsbeitrag von 20 €. Um eine möglichst umfassende Vertretung der Interessen zu erreichen, ruft der BVF alle in der Fledermauskunde und im Fledermausschutz tätigen Gruppen zur Mitgliedschaft und zur Mitwirkung in der Dachorganisation auf!

Die erste Mitgliederversammlung fand am 03.10.2015 in der Staatlichen Vogelschutzwarte von Thüringen in Weinbergen, OT Seebach statt. Hier wurde der weitere Aufbau der Dachorganisation diskutiert sowie die Schwerpunkttätigkeiten konkretisiert. Weiterführende Informationen zum neuen Bundesverband, einen Mitgliedsantrag, die Anmeldung zum BVF-Newsletter sowie das Programm der ersten Delegiertenversammlung finden Sie unter <http://bvffledermaus.de>.

Der Vorstand des BFV setzt sich zusammen aus:

Markus Melber, Martin Harder, Florian Gloza-Rausch, Hartmut Geiger, Marcus Fritze

4) FFH-Monitoring: Dank und Bitte um weitere Unterstützung

Ich möchte mich als Erstes bei allen herzlich für die diesjährigen Quartierzählungen und Meldung ihrer Ergebnisse für das FFH-Monitoring bedanken. Uns ist sehr wohl bewusst, dass dies eine zusätzliche Belastung zu ihren „normalen“ ehrenamtlichen Tätigkeiten darstellt.

Im Jahr 2018 ist Deutschland verpflichtet, wieder einen umfassenden Nationalen Bericht über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie vorzulegen (sog. „FFH-Bericht“). Grundlage hierfür ist das FFH-Monitoring, für dessen Umsetzung in Deutschland die einzelnen Bundesländer zuständig sind. In Bayern wurde die Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Nordbayern vom Bayerischen Landesamt für Umwelt beauftragt, die Erfassung zu organisieren.

Das Monitoring liefert aber „nicht nur“ die Daten für diesen Bericht, sondern auch die Grundlage für eine fundierte Bewertung des Erhaltungszustandes der einzelnen Fledermauspopulationen. Es ist für uns Fledermausschützer eine Chance, unsere Kenntnis über diejenigen Arten auf ei-

nen aktuellen Stand zu bekommen, die ansonsten vielleicht nicht immer im Fokus der alltäglichen Arbeit liegen. Nur so können wir auf eventuelle Problemlagen schnell und fachlich versiert reagieren.

Wir werden im nächsten Frühjahr wieder auf Sie zukommen und um Ihre tatkräftige Unterstützung bitten. Dank Ihrer Unterstützung und Ihrer erfolgreichen Arbeit ist übrigens Bayern in der Vergangenheit eines der wenigen Bundesländer gewesen, welches zuverlässig und mit hohem Qualitätsstand Daten zum FFH-Monitoring beitragen konnte.

Für Fragen, Anregungen und Kritik stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Herzliche Grüße aus der Koordinationsstelle für Fledermausschutz
Burkard Pfeiffer

5) Informationen zur Fledermaustollwut in Bayern

In den letzten Monaten sind weitere Fälle von Fledermaustollwut in Bayern bekannt geworden, über die wir Sie hiermit informieren wollen.

Aktuell sind die folgenden fünf Fälle dokumentiert:

2012: Lkr. LIF (Oberfranken):	Fransenfledermaus	Bokeloh-Virus
2012: Ingolstadt (Oberbayern):	Wasserfledermaus	EBLV2
2015, April: Lkr. KG (Unterfranken):	Breitflügelfledermaus	EBLV1
2015, Juni: Lkr. KC (Oberfranken):	Fransenfledermaus	Bokeloh-Virus
2015, Juni: Ingolstadt(Oberbayern):	Wasserfledermaus	EBLV2

Von der 1. und 3. Fledermaus wurden Menschen gebissen. Sie erhielten die postexpositionelle Impfung (PEP) und kamen nicht weiter zu Schaden.

Der Nachweis weiterer tollwut-positiver Fledermäuse in Bayern ist nicht überraschend. Vielmehr war auch bisher vom Vorkommen der Tollwut-Erreger bei bayerischen Fledermäusen auszugehen. Das Fehlen von Nachweisen bis 2012 ist auf die damals noch geringen Untersuchungszahlen zurückzuführen und daher methodisch bedingt. Durch die jetzt erfolgten Nachweise hat sich der Wissensstand geändert, nicht aber das Infektionsrisiko.

Die bisherigen Funde stammen aus drei Regierungsbezirken und betreffen drei verschiedene Fledermausarten. Genau wie bei der Fuchstollwut verläuft die einmal ausgebrochene Erkrankung beim Menschen in der Regel in wenigen Tagen tödlich. Deshalb sind trotz des geringen Risikos einer Infektion Aufklärung, Vorbeugung und angemessenes Verhalten unumgänglich.

Auch weiterhin ist bei allen Kontakten zu Fledermausfindlingen umsichtig vorzugehen (Handschuhe). Grundsätzlich sollten sich alle Personen impfen lassen, die regelmäßig mit Fledermäusen in Kontakt kommen. Auf eine rechtzeitige Auffrischung der Impfung ist zu achten. Die Kosten sowohl der Impfungen als auch der sog. Titer-Bestimmungen übernehmen die unteren Naturschutzbehörden der Landkreise und kreisfreien Städte.

Viel schlimmer als das Auffinden tollwut-positiver Fledermäuse für den Schutz der Tiergruppe und deren Akzeptanz in der Bevölkerung, wäre die Erkrankung und der Tod auch nur eines Menschen in Folge der Fledermaustollwut. Dies gilt es durch umsichtiges und vorbildliches Ver-

halten unbedingt zu verhindern. Den ehrenamtlichen Fledermausschützern und -pflegern in Bayern kommt hierbei eine besondere Verantwortung zu.

Bitte beschäftigen Sie sich zu Ihrem eigenen Schutz und dem Dritter ausführlich mit diesem Thema!

6) Information zur Tollwutimpfung

Es gibt heute zwei Impfstoffe, die unterschiedlich hergestellt werden. Rabipur wird auf Hühnerzellen hergestellt, Tollwut-Impfstoff HDC (human diploid cells) auf menschlichen Zellen. Beide Impfstoffe sind heute gut verträglich. Dennoch können einige Nebenwirkungen oder allergische Reaktionen auftreten. Ggf. sollte man überprüfen, welcher Impfstoff zur Anwendung kam. Allergische Reaktionen sind selten, sie können gegen verschiedenste Bestandteile des Impfstoffes auftreten (Hühnereiweiß, Neomycin, Chlortetracyclin, Amphotericin B, Polygeline). Zu Nebenwirkungen kann es wie bei vielen Impfungen kommen, da das Immunsystem durch die Impfung mit einem, wenn auch inaktivierten Virus konfrontiert wird. Möglich sind u. a. Schmerzen oder Rötungen an der Impfstelle, Schwäche, Fieber, Gelenkschmerzen, Kopfschmerzen, Lymphknotenschwellungen oder Schwindel. Nebenwirkungen sind nicht bedenklich, sie deuten darauf hin, dass das Immunsystem auf den Impfstoff reagiert.

Infos: <http://tropeninstitut.de/impfung/tollwut.php>

Dr. Irene Frey-Mann & Dr. Heidi Thimel

7) Untersuchungen zur Fledermaustollwut

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) untersucht weiterhin tote Fledermäuse, um ggf. Tollwutviren feststellen zu können. Tote Fledermäuse können auf den Jahrestagungen in München und Erlangen abgegeben werden.

Wichtig: Artzugehörigkeit, Fundort, Datum (notfalls zumindest das Jahr) und Angaben zum Finder müssen bekannt sein. Vermerken Sie die vollständigen Angaben auf einem dem Tier beigelegten Zettel. Den Zettel mit den Funddaten bitte unbedingt in das Schraubdeckelglas oder den Gefrierbeutel geben, nicht außen anheften.

Die Koordinationsstellen können diese Beschriftungsarbeit nicht leisten, da auf den Jahrestagungen immer eine große Zahl von Tieren abgegeben wird.

Als Verpackung für Zwischenlagerung und Versand eignen sich Marmeladengläser oder feste Gefrierbeutel, die mittels Gummiring oder Kabelbinder verschlossen werden. Für den Versand oder den Transport gefrorener Fledermäuse verwenden Sie bitte Styroporverpackungen oder Kühltaschen mit Kühlakkus, die ein Auftauen der Probe für mehrere Stunden verhindern bzw. verzögern. Ein wiederholtes Einfrieren und Auftauen der Proben kann den Untersuchungserfolg beeinträchtigen. Mumifizierte Fledermäuse können bei Raumtemperatur transportiert oder versendet werden.

8) Neuigkeiten aus der Forschung

Licht im Stadion an, Artenvielfalt aus?

(Quelle: Bild der Wissenschaften, 24.07.2015)

Wo Menschen leben, bleibt es nachts oft hell: Ob Straßenlaternen, Leuchtreklame oder Stadionstrahler – künstliche nächtliche Beleuchtung sorgt in Städten dafür, dass es nie richtig dunkel wird. Diese Lichtverschmutzung beeinflusst auch die Tierwelt, wie nun eine Studie an Fledermäusen im Umfeld von beleuchteten Sportstadien zeigt. Während bestimmte Arten der fliegenden Säuger von den menschengemachten Lichtquellen profitieren, werden andere durch sie vertrieben – eine Gefahr für die Artenvielfalt.

Nächtliche Satellitenbilder aus dem All zeigen es eindrücklich: Auch nachts lässt der Mensch die Erde leuchten – besonders hell in den städtischen Ballungszentren. Die starke Lichtverschmutzung wirkt sich dort auch auf viele nachtaktive Tiere aus, weil die künstliche Helligkeit ihre Lebensräume grundlegend verändert. Das hat konkrete Folgen für die Verbreitung bestimmter Arten, wie nun die Studie der University of KwaZulu-Natal im südafrikanischen Durban verdeutlicht.

Die Ökologin Corrie Shoeman hat untersucht, wie sich das grelle Flutlicht in Sportstadien auf das Vorkommen verschiedener Fledermausarten auswirkt. Ihre Hypothese: Arten, die gut an städtische Strukturen angepasst sind, nutzen erhellte Stadien für die Beutejagd nach lichtliebenden Insekten. Solche Arten nennen Experten „urban exploiters“. Sie verbreiten sich bevorzugt in Städten, nutzen zum Beispiel auch Gebäude und Brücken als Schlafplätze – kurzum: sie profitieren von der Stadt. Bestimmte andere Arten, so Shoemans Vermutung, dürften im Umfeld der Stadien dagegen kaum zu finden sein. Dazu gehören vor allem langsam fliegende Fledermäuse, die bevorzugt in dichter Vegetation jagen.

Schnelle Jäger im Flutlicht

Sieben Stadien in der Region um Durban herum hat die Wissenschaftlerin dafür insgesamt zwölf Nächte lang akustisch überwacht, um Fledermausrufe aufzuzeichnen. Die Aufnahmen machte sie sowohl in der Trocken- als auch in der Regenzeit – jeweils an drei Nächten, an denen das Stadion erhellt war und an drei Nächten, an denen das Stadion im Dunkeln lag. Ihre Ergebnisse hat Shoeman nun im Fachblatt *Animal Conservation* (siehe unten) veröffentlicht.

Demnach war die Fledermausaktivität unabhängig von der Jahreszeit immer dann besonders hoch, wenn die Lichter in den Stadien an waren. Zwölf verschiedene Arten konnte Shoeman in den Stadien identifizieren. Wie erwartet, dominierten dabei vor allem vier Fledermausarten, die Wissenschaftler zu den „urban exploiters“ zählen – am häufigsten tauchte in jedem Stadion *Chaerephon pumilus* aus der Familie der Bulldoggfledermäuse auf. Die kleine Fledermaus gehört zu den kleinsten sogenannten Freischwanzfledermäusen und ist bei der Futtersuche im Flug besonders schnell unterwegs.

Homogenität statt Vielfalt

Für Shoeman ist damit klar: Während bestimmte afrikanische Fledermausarten offensichtlich von den künstlichen Lichtquellen als Futterplatz zu profitieren scheinen, wirken sich die Lichter auf andere Arten der fliegenden Säuger wiederum nachteilig aus – beispielsweise auf *Rhinolophus simulator*. Von dieser eher langsamen Fledermaus registrierte Shoeman während der gesamten Untersuchung nur ein einziges Exemplar, und zwar in einer dunklen Stadionnacht. Wahrscheinlich meidet *Rh. simulator* das Licht und die offene Fläche, um nicht selbst zur Beute von Eulen oder anderen Jägern zu werden. Neben der Lichtverschmutzung leidet die Art zudem an anderen Folgen der Verstädterung: Sie findet unter anderem kaum noch Höhlen, die sie als Unterschlupf zum Schlafen und Rasten benötigt.

„Die Lichtverschmutzung und andere menschengemachte Eingriffe in die Natur bedeuten also eine Bedrohung für die Artenvielfalt“, sagt Shoeman. Denn die zunehmenden städtischen Einflüsse favorisierten wenige angepasste Fledermausarten mit ganz bestimmten Merkmalen und könnten so auf lange Sicht zu einer Vereinheitlichung führen.

(Originalarbeit: M. Corrie Schoeman, *Animal Conservation*, doi: 10.1111/acv.12220)

Schützt ein besonderes Immunsystem Fledermäuse vor Ebola?

Das Immunsystem von Fledermäusen arbeitet grundlegend anders als das von anderen Säugetieren. Zu diesem Schluss kommen Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in einer Untersuchung an Samtfledermäusen. Die Forschung könnte auch für die Bekämpfung von Viruserkrankungen bedeutsam sein, die von Tieren wie Fledermäusen auf Menschen überspringen können.

Fledermäuse kommen als Überträger und als Reservoir für eine ganze Reihe Infektionskrankheiten infrage. Ihr Immunsystem ist jedoch bislang kaum erforscht. Diese Lücke versuchen Forscher des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in Radolfzell, der Universität Konstanz und des Smithsonian Tropical Research Institute in Panama nun zu schließen. Ihren Ergebnissen zufolge funktioniert das Immunsystem der Fledermäuse möglicherweise grundlegend anders als das anderer Säugetiere. Die Immunabwehr der Tiere könnte sogar Hinweise bergen, wie sich bestimmte Infektionskrankheiten abwehren lassen.

Viele der 1300 bekannten Fledermausarten haben Antikörper gegen verschiedene Krankheiten im Blut, selten aber die Erreger selbst. Scheinbar sind die Tiere in der Lage, die Erreger abzuwehren ohne selbst zu erkranken. Doch was macht ihr Immunsystem so besonders?

Die Wissenschaftler haben die Immunreaktion von Großen Samtfledermäusen (*Molossus molossus*) in Panama untersucht. Die Tiere folgen einem besonderen Tagesablauf: Tagsüber reduzieren sie in ihren Quartieren ihren Energieverbrauch, um Energie zu sparen. Dabei ruhen die Fledermäuse reglos, und die Körpertemperatur sinkt. Erst gegen Sonnenuntergang, wenn die Samtfledermäuse zur Jagd aufbrechen, kommt ihr Organismus in Schwung. Jetzt steigt die Körpertemperatur auf über 40 Grad Celsius, denn während des Flugs leisten die Muskeln Schwerstarbeit.

Die hohe Temperatur könnte jedoch noch einen Nebeneffekt haben: Als eine Art tägliches Fieber könnte es die Immunabwehr gegen Krankheitserreger aktivieren, so die bisherige Vermutung. Umgekehrt könnte die tägliche Drosselung des Stoffwechsels auch im Körper vorhandene Krankheitserreger in ihrer Vermehrung bremsen.

Um diese Hypothese zu testen, verabreichten die Forscher den Fledermäusen ein Lipopolysaccharid (LPS) – eine für sich harmlose Verbindung aus Fett- und Zuckerbestandteilen. Da LPS ebenfalls an der Außenhaut vieler Krankheitserreger vorkommt, vermutet das Immunsystem der Fledermäuse einen bakteriellen Angriff und schaltet in den Abwehrmodus.

Wie die Wissenschaftler zeigten, blieben die täglichen Temperaturschwankungen jedoch auch nach Gabe von LPS unverändert. Der Stoff löste also kein Fieber bei den Fledermäusen aus, wie dies bei anderen Säugetieren der Fall ist. Auch die Zahl der weißen Blutkörperchen im Blut – ein Indikator für die Stärke der Immunabwehr – erhöhte sich nicht. Allerdings verloren die Fledermäuse innerhalb von 24 Stunden deutlich an Gewicht – für die Forscher ein Zeichen, dass die Tiere Energiereserven für die Immunabwehr mobilisieren.

„Dieser Gewichtsverlust tritt auch bei anderen Fledermaus-Arten auf“, erklärt M. Teague O'Mara, der Erstautor der Studie. „Das ist ein Zeichen, dass ihr Immunsystem sich einschaltet.“ Welche zellulären Prozesse genau ablaufen, lässt sich bislang jedoch nicht sagen. „Das Immunsystem der Fledermäuse verhält sich nicht wie das anderer Säugetiere“, sagt Dina Dechmann vom Max-Planck-Institut für Ornithologie. „Wir müssen verstehen, was sie so besonders macht. Daraus könnten wir auch viel über für den Menschen gefährliche Erkrankungen lernen.“

So wäre es denkbar, dass tropische Fledertiere im Fall von Ebola zu Unrecht am Pranger stehen. In einer Erhebung analysieren Wissenschaftler des Robert Koch-Instituts und des Max-Planck-Instituts systematisch den Kenntnisstand zur Herkunft des Ebola-Virus. Den Forschern zufolge können Flughunde nicht das hauptsächliche oder einzige Reservoir sein. So konnte das Ebola-Virus selbst bislang nicht in Fledermäusen nachgewiesen werden.

Die Beweiskette stützt sich bislang auf Antikörper gegen Ebola, die man im Blut der Flughunde entdeckt hat. Die Tiere kommen also wohl häufig in Kontakt mit dem Virus, sind aber wohl in der Lage, ihn abzuwehren. Ähnlich könnte es bei auch bei anderen Infektionskrankheiten sein, die von Tieren auf den Menschen überspringen können, beispielsweise der Tollwut. Auch in diesem Fall könnte ein effektives Immun-

system die Fledermäuse davor schützen, krank zu werden. „Wenn wir verstehen, wie die Tiere mit den Krankheiten fertig werden, könnten wir dieses Wissen nutzen, um neue Impfungen und Medikamente zu entwickeln“, sagt O’Mara.

(Originalarbeit: No fever and leucocytosis in response to a lipopolysaccharide challenge in an insectivorous bat. Sebastian Stockmaier, Dina K. N. Dechmann, Rachel A. Page, and M. Teague O’Mara Biological Letters 11: 20150576, DOI: 10.1098/rsbl.2015.0576)

White-Nose-Syndrom: Pilz aus Europa tötet Millionen Fledermäuse in Nordamerika

Der aus Europa stammende Pilz *Pseudogymnoascus destructans* verursacht in den USA und in Kanada ein Massensterben von Fledermäusen. Der Pilz löst das White-Nose-Syndrom (WNS) aus. Ein internationales Wissenschaftlerteam konnte jetzt eine genetische Verbindung nachweisen, die die europäische Herkunft des Pilzes belegt. Die Studienergebnisse wurden in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „Current Biology“ veröffentlicht. An dem Forschungsprojekt war der Greifswalder Wissenschaftler Dr. Sébastien Puechmaille vom Zoologischen Institut und Museum federführend beteiligt.

Unterstützt wurde die Studie vom Royal Veterinary College/ Zoological Society of London, der British Veterinary Zoological Society und Bat Conservation International.

Beim White-Nose-Syndrom (WSN) handelt es sich um eine Krankheit, die erstmalig im Jahr 2006 bei Fledermäusen in Nordamerika festgestellt wurde. Laut Schätzungen starben seitdem mehr als fünf Millionen dieser Tiere in großen Teilen von Nordostamerika und Kanada an dieser Krankheit. Die Krankheit wurde nach dem weißen Pilz, *Pseudogymnoascus (Geomyces) destructans*, benannt, der die Schnauze, die Ohren und die Flügel von überwinternden Fledermäusen befällt.

Der Pilz hat sich schnell in der gesamten Region verbreitet, was zu einem Massensterben führte. Teilweise starben bis zu 99 Prozent der Tiere. Es gibt weder eine Behandlungsmethode noch eine andere Möglichkeit, die Krankheit aufzuhalten. Wissenschaftler und Naturschützer vermuteten bereits, dass der Pilz aus Europa stammt und durch menschliche Aktivität nach Nordamerika eingeschleppt wurde. Dies wurde nun durch neue genetische Forschungen der Universität Greifswald, die zusammen mit dem Royal Veterinary College (RVC) und dem University College Dublin durchgeführt wurden, bestätigt. Der Pilz stammt aus Europa und kam wahrscheinlich durch menschliche Aktivität, wie Migration und Landwirtschaft, in die USA und Kanada.

In der Studie wurde die Herkunft des *Pseudogymnoascus destructans* auf molekularer Ebene untersucht. Dies ermöglichte den Forschern, die genetische Ähnlichkeit zwischen dem europäischen und dem amerikanischen *Pseudogymnoascus destructans* zu untersuchen und zu beurteilen, ob Europa die Quelle der jüngsten Einführung des Erregers in Nordamerika ist.

In der europäischen Fledermauspopulation wurde im Vergleich zur nordamerikanischen Population eine größere Vielfalt des Pilzes festgestellt. Das beweist seine lange Präsenz in Europa und unterstützt nachdrücklich die These, dass der Pilz von Europa in die östliche Region der USA eingeführt wurde.

Stefania Leopardi vom RVC, eine der Forscherinnen des Projekts, sagt: „Angesichts der Tatsache, dass keine Fledermaus zwischen Nordamerika und Europa migriert, ist es sehr wahrscheinlich, dass der Pilz durch anthropogene (menschliche) Aktivitäten in Nordamerika eingeführt wurde. Die Einfuhr neuer Erreger stellt eine unerwünschte Folge der Globalisierung und der bislang nie da gewesenen Bewegung von Menschen, Tieren und landwirtschaftlichen Produkten, dar.“

Bei europäischen Fledermäusen führt der Pilz nicht zu dem gleichen Massensterben wie in Nordamerika. Einheimische, europäische Fledermäuse sind anscheinend resistent, was sich aus der Koevolution mit dem pathogenen Pilz ergibt. Dies stellte einen weiteren wesentlichen Faktor dafür dar, dass Europa als Herkunft des Erregers vermutet werden kann. „Der Nachweis, dass die nordamerikanische Population des *Pseudogymnoascus destructans* aus Europa stammt, stellt einen ersten wichtigen Schritt dar, um die Faktoren, welche dem Entstehen dieser verheerenden Krankheit zugrunde liegen, besser zu verstehen. Unsere Studie ebnet den Weg für künftige Forschung, um den genauen Ursprungsort in Europa festzustellen. Diese Information wird wahrscheinlich die genaue Art der menschlichen Aktivität aufzeigen, wel-

che für die Einführung verantwortlich ist," sagt Dr. Sebastien Puechmaille von der AG Angewandte Zoologie und Naturschutz an der Universität Greifswald und Seniorautor dieses Artikels.

Das White-Nose-Syndrom hat nicht nur verheerende Auswirkungen auf die Fledermauspopulation, es hat zudem weit reichendere Konsequenzen für das gesamte Ökosystem der Region. Bei überwinternden Fledermäusen in Nordamerika handelt es sich größtenteils um insektenfressende Fledermäuse, die eine wesentliche Rolle im Bereich der Insekten- und Schädlingsbekämpfung sowie der Bestäubung von Pflanzen spielen. Die Krankheit kann daher ein empfindliches Gleichgewicht stören, was ökologische Auswirkungen hat, die über den Verlust einer einzelnen Spezies hinausgehen.

(Originalarbeit: Leopardi, S., Blake, D., Puechmaille, S.J.: White-Nose Syndrome fungus introduced from Europe to North America. *Current Biology* 25, R217-219, DOI: 10.1016/j.cub.2015.01.047)

Eine Brücke für Fledermäuse und Fußgänger

Mit einer Spannweite von 25 Metern zählt diese geschwungene Brücke eher zu den kleineren Betonkonstruktionen – der eigentliche Clou dieser Planung von dem Amsterdamer Studio NEXT Architects liegt in ihrer doppelten Nutzung. Neben dem üblichen Übergang für Fußgänger und Radfahrer soll die *Vlotwateringbrug* in der südholändischen Stadt Monster auch als Unterschlupf für Fledermäuse dienen. Damit wird sie die erste und bisher auch die einzige Brücke sein, die speziell auf die Behausung der fliegenden Nachtjäger angelegt ist – mit dem Bau des 700.000-Euro-Projekts wurde bereits begonnen, die Fertigstellung ist für August 2015 geplant.

Die *Vlotwateringbrug* entsteht in einem Naherholungsgebiet und wird Bestandteil der Poelzone, eines lang gestreckten Bereichs der Gemeinde Westland zwischen den Orten 's-Gravenzande, Naaldwijk und Monster, sein. Natürliche Ufer und Laichstellen für Fische werden an der dortigen Wasserstraße angelegt. Neben der Kooperation mit den dafür zuständigen Rotterdamer Landschaftsplanern LOLA Landscape Architects haben NEXT Architects für die Gestaltung der Brücke eng mit dem Fledermausexperten Herman Limpens zusammengearbeitet.

Die Holzlamellen sollen auf der einen Seite Offenheit zu Ufer und Wasser bilden. Auf der anderen Seite wird die Brücke durch die Erweiterung der Lamellenstruktur auf dem anschließenden Weg visuell erweitert und führt so die Route durch die Parklandschaft fort. Drei Bereiche innerhalb der Brückenkonstruktion sind als Unterschlupf für verschiedene Fledermausarten gedacht: Die Nordseite wird zum Winteraufenthalt, während Deck und Brüstung als Aufenthalt während der Sommermonate dienen. Der Beton soll den Fledermäusen ein stabiles und angenehmes Klima bieten.

(Quelle: <http://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Plaene-von-NEXT-Architects-in-Suedholland-4377097.html>)

Mais-Anbau: Fledermäuse retten eine Milliarde US-Dollar jährlich

Fledermaus: Vielfacher Nutzen für die Landwirtschaft

Fledermäuse sind großartige Schädlingsbekämpfer. Wie wertvoll ihre Dienste sind, haben Forscher nun herausgefunden: Wenn man die Tiere engmaschig von Maisfeldern fernhält, fallen die Ernteverluste überraschend hoch aus.

Fledermäuse bekämpfen Schädlinge, sie schützen das Korn vor Pilzen und ihren Giften. Ihre Dienste als Schädlingsbekämpfer sind weltweit mehr als eine Milliarde US-Dollar jährlich wert, schreiben Josiah Maine und Justin Boyles von der Southern Illinois University in Carbondale im Wissenschaftsmagazin "Proceedings of the National Academy of Sciences".

Ihre Bedeutung als nächtliche Insektenjäger unterstreiche die Notwendigkeit, die Artenvielfalt auch zum Wohle des Menschen zu erhalten.

Für ihre Untersuchung hatten die Wissenschaftler im US-Staat Illinois auf Maisfeldern mehrere Versuchsfelder abgeteilt. In zwei Sommern deckten sie Nacht für Nacht die Hälfte der Flächen mit einem engmaschigen Netz ab, das Fledermäuse von der Jagd auf Baumwollkapselbohrer (*Helicoverpa zea*) abhielt. Fledermäuse, vor allem die Rote Fledermaus (*Lasiurus borealis*), fressen die ausgewachsenen Exemplare dieser Schmetterlinge.

Abfangen der Schmetterlinge

Der Baumwollkapselbohrer zählt in Amerika zu den bedeutendsten Schädlingen im Maisanbau. Die Larven der Tiere fressen an Blättern und Kolben. Der Befall erleichtert zudem Pilzen wie *Aspergillus flavus* oder *Fusarium graminearum* eine Infektion der Maispflanzen. Nach Angaben der Autoren schmälern die Schädlinge die Mais-Erträge im Süden der USA um 1,5 bis 16,7 Prozent.

An den abgedeckten Versuchsfeldern zählten die Forscher knapp 60 Prozent mehr Larven als an den offenen. Dies zeige, dass die Fledermäuse durch das Abfangen der ausgewachsenen Schmetterlinge auch die Larven-Population verkleinern.

Wie wirksam die Schädlingsbekämpfer arbeiten, offenbarte sich auch an den Maispflanzen: Abgedeckte Pflanzen hatten 56 Prozent mehr beschädigte Körner pro Kolben als die frei stehenden. Die Forscher kalkulierten, dass bei Anwesenheit von Fledermäusen die Erträge um 1,4 Prozent steigen.

Zusätzlich waren die Kolben in den fledermausfreien Feldern häufiger mit Pilzen infiziert. Die Forscher fanden dort auch eine höhere Konzentration des Pilzgifts Fumonisin, welches von verschiedenen Arten der Schlauchpilz-Gattung *Fusarium* gebildet wird.

Ihre Ergebnisse belegten, dass sich die Beseitigung der Schädlinge durch die Fledermäuse kaskadenartig auswirke, indem sie direkte Fraßschäden an ökonomisch wertvollem Getreide, die Infektion mit Krankheitserregern und die Bildung von Giftstoffen minimiere.

Die Forscher errechneten, dass die Fledermäuse für die Maisbauern weltweit einen ökonomischen Nutzen von jährlich mehr als einer Milliarde US-Dollar besitzen.

(Quelle: Spiegel-online, 14.09.2015)

Orientierungssinn: Mopsfledermäuse orten doppelt

Fledermäuse erkunden mit Rufen die Umgebung und finden so ihre Beute. Die Mopsfledermaus setzt noch eins drauf: Sie sendet gleich zwei Signale - aus Mund und Nase.

Mopsfledermäuse senden bei der Jagd zwei verschiedene Ortungslaute aus Mund und Nase. Die beiden Signale hätten unterschiedliche Aufgaben, berichten Forscher der Universität Tübingen im Fachjournal "Plos One". Das nach oben gerichtete Signal aus der Nase diene zum Auffinden von Insekten, sagte der Biologe Hans-Ulrich Schnitzler, der an der Studie mitgearbeitet hat. Das nach unten gerichtete Signal aus dem Mund helfe der Fledermaus dabei, sich in ihrer Umgebung zu orientieren.

Der Grund für diese Art der Echoortung: Die Signale der Mopsfledermaus seien im Vergleich zu denen anderer Fledermausarten sehr leise, sagte Schnitzler. Dadurch hätten die Tiere bei der Jagd zwar den Vorteil, dass ihre Beute - in diesem Fall der gut hörende Nachtschmetterling - sie erst sehr spät bemerke und nicht mehr ausweichen könne.

Orientierung am Echo

Allerdings erhalte die Fledermaus durch die geringe Lautstärke nur wenige Informationen über die Umgebung, in der sie fliege. Das zweite Signal diene daher zur Orientierung im Gelände.

Für die Studie nahmen die Forscher mit 16 Mikrofonen mehr als 300 Signale von wilden Mopsfledermäusen in Frankreich auf. Mit diesen Aufnahmen bestimmten sie, in welche Richtung und mit welchem Druck-

pegel der Schall ausgesendet wird. Fledermäuse erzeugen Ultraschallwellen und orientieren sich am Echo.

In Deutschland sind nach Angaben des Naturschutzbundes (Nabu) 24 Fledermausarten heimisch. Vier davon sind allerdings vom Aussterben bedroht: Neben der Mopsfledermaus sind das die Große und Kleine Hufeisennase sowie die Wimperfledermaus.

(Quelle: Spiegel-online, 09.09.2015)

09) Bestimmungskurs „Fledermausbestimmung im Winterquartier“: 12.01.2016

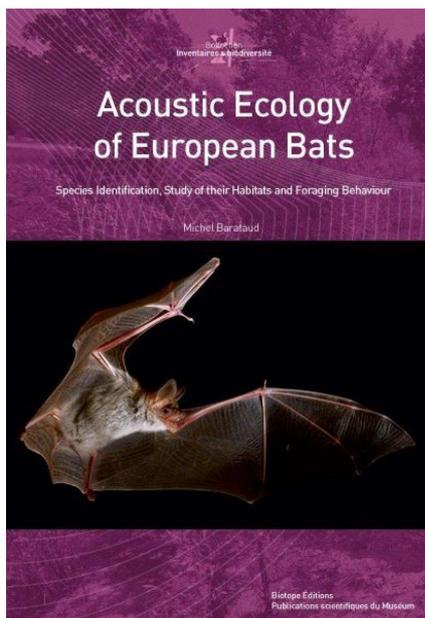
Vor Beginn der Wintersaison bietet die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern wieder einen „Trockenkurs“ zur Bestimmung winterschlafender Fledermäuse an. Anhand von Fotos werden die wichtigsten Unterscheidungskriterien und die Ansprache der häufigsten Fledermausarten in unterirdischen Winterquartieren veranschaulicht.

Termin und Ort: Dienstag, 12. Januar 2016, 19:00 bis 21:00 Uhr im Hörsaal B im Biologikum der Univ. Erlangen (Südgelände).

(Hörsaal B befindet sich neben dem traditionellen Veranstaltungsort der Erlangen Fledermaus-tagungen). Alle Interessierten sind herzlich eingeladen. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich! Gäste sind willkommen!

Es besteht die Möglichkeit, digitale Fotos fraglicher Fledermäuse mitzubringen oder im Vorfeld an die Koordinationsstelle zu mailen (fledermausschutz@fau.de).

10) Literatur



“Der Barataud“ endlich in einer “lesbaren” Sprache - in Englisch ...

Michel Barataud (2015): Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotopes, Mèze; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité series), 352 p.

352 Seiten, zahlreiche Farbfotos sowie sw- und Farbillustrationen mit einer ergänzenden DVD.

ISBN-13: 978-2-36662-144-0