

KRISTIN MÜHLDOERFER, STEPHANIE SPECK, GUDRUN WIBBELT, Berlin

Untersuchungen zu Krankheiten und Todesursachen bei einheimischen Fledermäusen

Schlagworte/key words: Krankheiten, Krankheitserreger, Bakterien, Fledermäuse, Chiroptera

Einleitung

Fledermäuse sind weltweit verbreitet und gehören mit ca. 1200 verschiedenen Spezies zu den erfolgreichsten und artenreichsten Säugetieren der Erde. Ihr beeindruckendes Nahrungsspektrum reicht von Insektenjägern, Fleisch-, Früchte- und Nektarfressern bis hin zu wenigen Arten, die sich auf den Fischfang oder das Blutlecken spezialisiert haben. In Deutschland sind mehr als vierundzwanzig verschiedene insektivore Fledermausspezies bekannt und überwiegend in der Roten Liste der bedrohten Tierarten verzeichnet.

In den letzten Jahrzehnten ist die Fledermaus aufgrund ihres Potentials zoonotisch bedeutsame Infektionserreger zu beherbergen, verstärkt ins wissenschaftliche und öffentliche Interesse gerückt (HOAR et al., 1998; WONG et al., 2007). Studiert man die weltweit vorhandene Literatur zeigt sich ein breites Spektrum von viralen, bakteriellen und parasitären Erregern, die bei frei lebenden und in Gefangenschaft gehaltenen Fledermäusen nachgewiesen wurden (WIBBELT et al., 2009). Viele dieser Erreger kommen auch bei anderen Tieren und dem Menschen vor; Informationen über ihre Bedeutung als Krankheits- oder Todesursache bei Fledermäusen fehlen fast vollständig. Das

Ziel dieses Projektes ist es, basierend auf histopathologischen, bakteriologischen und virologischen Untersuchungen, Erkenntnisse über die Art und Häufigkeit der Erkrankungen von Fledermäusen zu erlangen und die Bedeutung der in einheimischen Fledermäusen vorkommenden Krankheitserreger auch im Hinblick auf potentielle Zoonoseerreger besser zu verstehen.

Eigene Untersuchungen

Probenmaterial: In Zusammenarbeit mit Fledermausforschern und -schützern verschiedener Bundesländer wurden mehr als 200 verstorbene Fledermäuse aus sechzehn verschiedenen einheimischen Arten gesammelt. Die Tiere waren aufgrund von Verletzungen oder Schwäche flugunfähig aufgefunden und anschließend in Pflegestellen untergebracht worden. Fledermäuse, die bei der Pflege verstarben, wurden unmittelbar nach dem Tod bei -20°C tiefgefroren und zur histo-pathologischen, bakteriologischen und virologischen Untersuchung an das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in Berlin übersandt.

Histo-Pathologie: Im Rahmen einer vollständigen Sektion erfolgte die Organprobenentnahme für die histologische Untersuchung. Die

einzelnen Gewebe wurden in 4 % Formalin fixiert, routinemäßig aufgearbeitet und mittels Hämatoxylin-Eosin (HE) gefärbt.

Bakteriologie: Die Isolierung und Kultivierung der Bakterien erfolgte auf selektiven und nicht-selektiven Nährböden bei 37 °C. Untersucht wurden Lunge, Leber, Herz und Niere sowie makroskopisch auffällige Gewebe. Die Identifizierung der Bakterienspezies erfolgte mittels kommerzieller (API System von bioMérieux) und konventioneller biochemischer Testsysteme. In Einzelfällen wurde zudem eine exakte Speziesbestimmung mittels PCR und Sequenzierung des 16S rRNA-Gens durchgeführt.

Ergebnisse: Die ersten histo-pathologischen Befunde zeigen entzündliche Organveränderungen in einem oder mehreren Organen mit dem Schwerpunkt auf Lungenerkrankungen. Bakteriologisch wurden mehr als zwanzig verschiedene bakterielle Gattungen isoliert und basierend auf den histo-pathologischen Ergebnissen konnten mehrere Bakterienspezies als Krankheitserreger und direkte Todesursache bei einheimischen Fledermäusen identifiziert werden.

Schlussfolgerung

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass einheimische Fledermausarten entzündliche Erkrankungen der inneren Organe aufweisen, die unter anderem durch bakterielle Infektionen verursacht sind und zum Tod der Tiere führen können. Vergleichbare Studien zu den Krankheiten und Todesursachen bei Fledermäusen sind bisher nur aus Großbritannien (DAFFNER, 2001; SIMPSON, 1994) und Neuseeland (DUIGNAN et al., 2003) bekannt und nur in sehr seltenen Fällen wurden bakterielle oder virale Erreger als Ursache tödlicher Infektionen bei Fledermäusen beschrieben. In Europa überwiegen Untersuchungen zu den Lyssaviren und zum Vorkommen der Fledermaustollwut (HARRIS et al., 2006; MÜLLER et al., 2007). Erste Beschreibungen von Beta- und Gamma-Herpesviren (WIBBELT et al., 2007) und Coronaviren der Gruppe I (GLOZA-RAUSCH et al., 2008) in Fledermäusen aus Deutschland zeigen das wachsende Interesse und den Forschungsbedarf bezüglich der bei einheimischen Fledermäusen vorkommenden Infektionserre-

ger. Um ein grundlegendes Wissen über Krankheiten und die beteiligten Krankheitserreger bei einheimischen Fledermäusen zu erhalten, sind fortlaufende Untersuchungen unbedingt erforderlich. Aufbauend auf diesen Ergebnissen könnten zukünftig gezielte Fragestellungen untersucht werden.

Dank

Unser Dank geht an die Aktiven im Fledermausschutz für die Bereitstellung der Tierkörper und an Doris Krumnow und Nadine Jahn für ihre exzellente Assistenz in der Histologie und Bakteriologie. Darüber hinaus danken wir der Adolf und Hildegard Isler-Stiftung und der Klara Samariter-Stiftung für die finanzielle Unterstützung.

Zusammenfassung

Fledermäuse gehören zu den erfolgreichsten und artenreichsten Säugetieren der Erde. In den letzten Jahren sind sie aufgrund ihres Potentials verschiedene Zoonoseerreger zu beherbergen, verstärkt ins wissenschaftliche und öffentliche Interesse gerückt.

Trotz umfangreicher weltweiter Untersuchungen zum Verhalten und dem Lebensraum der Fledermäuse gibt es bis jetzt nur wenige Informationen bezüglich der möglichen Krankheitsursachen und vorkommenden Krankheitserreger. In der vorliegenden Studie über Krankheiten und Todesursachen bei einheimischen Fledermäusen sind bisher mehr als 200 Tiere aus sechzehn verschiedenen Fledermausarten seziert und histo-pathologisch und bakteriologisch untersucht worden. Relevante histo-pathologische Befunde waren entzündliche Gewebeveränderungen in einem oder mehreren Organen mit dem Schwerpunkt auf Lungenentzündungen. Mehr als zwanzig verschiedene Bakteriengattungen wurden im Rahmen der bakteriologischen Untersuchung nachgewiesen und mehrere Bakterienspezies konnten basierend auf den histo-pathologischen Ergebnissen als Krankheitserreger und direkte Todesursache bei einheimischen Fledermäusen identifiziert werden.

Summary

Investigation of diseases and causes of death in native bats from Germany

Chiroptera are among the most successful and diverse kinds of mammals on earth. They are of special scientific interest as they are host to several infectious agents which can also cause diseases in other animals and humans. World-wide much information about biology and ecology is known, while the knowledge of diseases and the impact of infectious agents on bats are rather deficient. In our study regarding diseases and causes of death in native bats from Germany about 200 individuals from sixteen different bat species were subjected to a post mortem exploration and examined histo-pathologically and bacteriologically. Main histo-pathological findings were inflammatory changes in one or more organs with the main focus on pneumonia. More than twenty different bacterial genera were identified and based on histo-pathological results several bacterial species were directly associated with inflammation in organs and the primary cause of death in native bats.

Literatur

- DAFFNER, B.L. (2001): Causes of morbidity and mortality in British bat species and prevalence of selected zoonotic pathogens. - Thesis for MSc in Wild Animal Health.
- DUIGNAN, P.; HORNER, G.; O'KEEFE, J. (2003): Infectious and emerging diseases of bats, and health status of bats in New Zealand. - *Surveillance* **30**: 15–18.
- GLOZA-RAUSCH, F.; IPSEN, A.; SEEBENS, A.; GÖTTSCHE, M.; PANNING, M.; DREXLER, J.F.; PETERSEN, N.; ANNAN, A.; GRYWNA, K.; MÜLLER, M.; PFEFFERLE, S.; DROSTEN, C. (2008): Detection and prevalence patterns of group I coronaviruses in bats, northern Germany. - *Emerging Infectious Diseases* **14**: 626–631.
- HARRIS, S.L.; BROOKES, S.M.; JONES, G.; HUTSON, A.M.; RACEY, P.A.; AEGERTER, J.; SMITH, G.C.; MCELHINNEY, L.M.; FOOKS, A.R. (2006): European bat lyssaviruses: distribution, prevalence and implications for conservation. - *Biological Conservation* **131**: 193–210.
- HOAR, B.R.; CHOMEL, B.B.; DE J. ARGAEZ RODRIGUEZ, F.; COLLEY, P.A. (1998): Zoonoses and potential zoonoses transmitted by bats. - *Journal of the American Veterinary Medical Association* **212**: 1714–1720.
- MÜLLER, T.; JOHNSON, N.; FREULING, C.M.; FOOKS, A.S.; SELHORST, T.; VOS, A. (2007): Epidemiology of bat rabies in Germany. - *Archives of Virology* **152**: 273–288.
- SIMPSON, V.R. (1994): Pathological conditions in British bats. - *Proceedings of Wildlife Disease Association, First European Conference, Paris, France*: 47.
- WIBBELT, G.; KURTH, A.; YASMUM, N.; BANNERT, M.; NAGEL, S.; NITSCHKE, A.; EHLERS, B. (2007): Discovery of herpesviruses in bats. - *Journal of General Virology* **88**: 2651–2655.
- WIBBELT, G.; SPECK, S.; FIELD, H. (2009): Methods for assessing diseases in bats. - In: KUNZ, T.H.; PARSONS, S. (eds.): *Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats*: 775–794. - The Johns Hopkins University Press.
- WONG, S.; LAU, S.; WOO, P.; YUEN, K.-Y. (2007): Bats as a continuing source of emerging infections in humans. - *Review in Medical Virology* **17**: 67–91.

Anschriften der Verfasser:

KRISTIN MÜHLDOERFER
Dr. GUDRUN WIBBELT
Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)
Forschungsgruppe Wildtierkrankheiten
Alfred-Kowalke-Str. 17
D-10315 Berlin
E-Mail: muehldorfer@izw-berlin.de

Dr. STEPHANIE SPECK
Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr
Neuherbergstr. 11
D-80937 München

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Mühldorfer Kristin, Speck Stefanie, Wibbelt Gudrun

Artikel/Article: [Untersuchungen zu Krankheiten und Todesursachen bei einheimischen Fledermäusen 189-191](#)