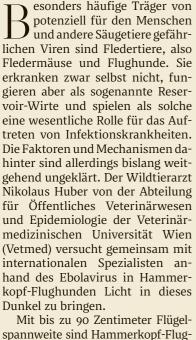
28 | DI./MI., 5./6. JÄNNER 2021 FORSCHUNG SPEZIAL DER STANDARD

Stress macht Fledertier ansteckend

Fledertiere spielen beim Auftreten von Infektionskrankheiten eine entscheidende Rolle. Auf welche Weise, untersuchen Wissenschafter an der Vet-Med-Uni Wien anhand des Ebola-Virus im Hammerkopf-Flughund.

Susanne Strnadl



spannweite sind Hammerkopf-Flughunde (Hypsignathus monstrosus) die größten Flughunde Afrikas. Trotz lateinischen Artnamens "monstrosus", den sie dem ungewöhnlichen Aussehen der Männchen verdanken, sind die Tiere harmlos: Sie ernähren sich hauptsächlich vom Saft bzw. Pulp von Feigen und anderen Früchten. Was ihren Lebensraum angeht, sind sie recht flexibel: Sie sind in Sumpfwäldern ebenso zu finden wie in Savannen. Auch die Nähe menschlicher Siedlungen scheuen sie nicht. Das erhöht die Gefahr, dass Menschen Früchte konsumieren, die von den Flughunden angefressen wurden oder mit deren Ausscheidungen verunreinigt sind. Auf diese Weise könnten sie sich mit von den Tieren übertragenen Krankheiten auch anstecken, ohne direkt mit ihnen in Kontakt zu kommen.

Virus isolieren

So gehen die Wissenschafter davon aus, dass Flughunde eine Rolle beim Ebola-Ausbruch des Jahres 2008 in der Demokratischen Republik Kongo spielten. Allerdings: "Bis jetzt ist es noch nie gelungen, das Virus lebend aus einem Flughund zu isolieren", wie Huber betont, "es gibt lediglich Nachweise der entsprechenden Antikörper und RNA." Huber geht es jedoch um einen anderen Ansatz: "Bis jetzt hat man sich bei Seuchen immer auf den Erreger konzentriert", erklärt er, "aber es wird immer klarer, dass auch der biologische Kontext der Wirte extrem wichtig für das Auftreten vieler Krankheiten ist." Auffällig ist etwa, dass Ebola-Ausbrüche mit der Trocken- bzw. Regenzeit zusam menzuhängen scheinen. Huber, der seit Jahren Stressphänomene an diversen Wildtieren, von Kohlmeisen und Spatzen bis zu Nashörnern und Bären, untersucht, will erheben, inwieweit unterschiedliche Stresslevels der Flughunde dafür verantwortlich sein könnten.

Zu diesem Zweck will er einerseits den jeweiligen Stresslevel und das Immunsystem der Tiere über längere Zeit regelmäßig überprüfen und andererseits Flughunde mit Sendern



Flughunde und Fledermäuse hängen beim Schlafen an Ästen oder an einer Decke. Der Grund dafür: Selbstschutz. So können sie sich vor Feinden schützen und bei Bedarf gleich die Flügel ausbreiten und wegfliegen – denn im Fliegen sind sie schnell.

ausstatten, um ihre Bewegungen zu verfolgen und Profile zu erstellen. Solche Vorhaben bewältigt man jedoch nicht allein. "Zoonosen sind sehr komplex; da braucht es Wissenschafter aus vielen Disziplinen", erklärt Huber. In diesem Fall sind das Vincent Munster und sein Team vom US-amerikanischen National Institute of Health (NIH) sowie Forscher um Sarah H. Olson und Chris Walzer von der in New York ansässigen Wildlife Conservation Society (WCS). Beide Organisationen sind seit 2012 in einer Gegend der Demokratischen Republik Kongo tätig, wo es 2008 einen Ebola-Ausbruch bei Menschen und Menschenaffen gab. Im Zuge vergangener Blutuntersuchungen stellte sich heraus, dass die Tiere nicht immer gleich viele Viren in sich tragen: Vielmehr ist ihre Viruslast von vielen Faktoren abhängig, darunter Alter, Geschlecht, Regen- oder Trockenzeit und Fortpflanzungsgeschehen.

Pathogene vermehren

Huber und Kollegen vermuten, dass die Tiere am ansteckendsten sind, wenn sie selbst Stress haben. "Neueste Studien legen nahe, dass das Immunsystem von Fledertieren so gebaut ist, dass es Viren nicht ausmerzt, sondern nur auf einem niedrigen Niveau hält", führt Huber aus. Ist das Immunsystem durch Stress beeinträchtigt - etwa durch Konkurrenz um Nahrung oder Paarungspartner –, könnten sich die Pathogene vermehren. So zeigten Vorarbeiten von Huber und seinen Kollegen etwa, dass Männchen und Jungtiere eine erhöhte Viruslast haben. Zwar erkranken die Tiere auch dann nicht selbst, aber Menschen, die mit ihnen in Kontakt kommen, könnten sich unter diesen Umständen leichter anstecken.

Um den Kontakt zwischen Flughunden und Menschen vor allem in Phasen hoher Viruslast möglichst hintanhalten zu können, muss man auch wissen, wann sich die Flughunde wo aufhalten. Deshalb hofft Huber, in Zukunft mit Unterstützung des FWF die Wanderbewegungen der Flughunde genauer erforschen zu können. Dafür sollen rund 40 Tiere mit Sendern ausgerüstet und ihre Wanderbewegungen bzw. bevorzugte Aufenthaltsorte zwei Jahre lang verfolgt werden. Zusätzlich wollen die Forscher auch Informationen über die Wege und Plätze erheben, die die Menschen vor Ort benutzen, um potenziell fatale Zusammentreffen besser vorhersager bzw. verhindern zu können.

"Alle Anstrengungen nützen nichts, wenn wir nicht einsehen, dass unsere Gesundheit eng mit der von Tieren und der Umwelt verbunden ist", betont Huber einen Zusammenhang, der mittlerweile als One-Health-Konzept ("Eine Gesundheit") bekannt ist. Laut Huber und anderen Forschern auf dem Gebiet ist die Krankheit X, also das nächste Pathogen, das eine Pandemie verursacht, sonst nur eine Frage der Zeit.

WISSEN

Wie Zoonosen entstehen

Die meisten Säugetiere tragen verschiedene Varianten von Coronaviren in sich. Zu einem nachweislichen Übertritt auf den Menschen ist es bisher jedoch erst in drei Fällen gekommen, nämlich 2002 mit Sars, 2012 mit Mers und 2019 mit dem derzeit weltweit grassierenden neuartigen Coronavirus Sars-CoV-2.

Andere Viren und deren Weg vom Tier zum Menschen wurden schon viel früher entdeckt: So wurde das Ebola-Fieber bereits 1976 das erste Mal in Afrika beschrieben, und zehn Jahre davor war das mit Ebola verwandte Marburgvirus mit Affen aus Uganda in wissenschaftliche Laboratorien im deutschen Marburg eingeschleppt worden.

Tatsächlich handelt es sich bei mehr als zwei Dritteln aller durch Viren und Bakterien verursachten Krankheiten des Menschen um Zoonosen, also um Krankheiten, die von einem Wirbeltier auf den Menschen – und umgekehrt – übertragen werden können. Wieder zwei Drittel davon stammen ursprünglich von Wildtieren.

Wissenschafter sind überzeugt: Schuld daran, dass der Übertritt überhaupt stattfinden kann, sind wir Menschen selbst – einerseits direkt durch die Jagd und den Verzehr von Wildtieren, andererseits indirekt durch immer weiteres Vordringen in deren Lebensräume bzw. durch deren Zerstörung. (strn)