

## „Das sind absolut faszinierende Tiere“

kk Siegen/Ulm Prof. Dr. Elisabeth Kalko aus Ulm ist „die“ Fledermausexpertin in Deutschland und auch international bekannt und gefragt. Im Interview mit der Siegener Zeitung stand sie über ihre Arbeit Rede und Antwort.

**SZ:** Wie sind Sie dazu gekommen, sich intensiv für Fledermäuse zu interessieren?

**Elisabeth Kalko:** Das sind absolut faszinierende Tiere, über die wir bislang noch sehr wenig wissen, weil sie nachtaktiv sind. Erst die moderne Technik mit Infrarotkameras und Detektoren hat es möglich gemacht, sich mit Gruppen zu beschäftigen. Die Fledermäuse sind extrem artenreich. Über 1100 Arten sind bekannt. Die Fledermäuse sind die zweitgrößte Säugetiergruppe auf der Welt und ökologisch sehr vielfältig. Das Interesse an Fledermäusen war bei mir recht frühzeitig geweckt. Schon während meines Studiums war ich im Vogel- und Naturschutz aktiv. Damals begann man langsam, Fledermäuse in ihren Lebensräumen zu beobachten. An der Uni war ich Mitglied einer Arbeitsgruppe, die damit begann, Fledermausdetektoren einzusetzen, um die Laute der Tiere hören zu können.

**SZ:** Worum geht es genau bei ihren umfangreichen Forschungsarbeiten?

**Elisabeth Kalko:** Wir wollen verstehen, welche Funktionen die Fledermäuse im tropischen und in unserem Ökosystem haben. Ein Schwerpunkt ist dabei, die Funktion der Tiere in den Tropen als Samentaxis für Pflanzen zu erforschen. Auch mit den Insekten fressenden Fledermäusen und der Frage, welchen Einfluss die Fledermäuse im Regenwald auf die Insektenpopulationen haben, beschäftigen wir uns. Wir wissen bereits, dass die Fledermäuse dem biologischen Pflanzenschutz zuträglich sind.

**SZ:** Weshalb kooperieren Ökologen derzeit mit Ingenieuren, um einen künstlichen Fledermauskopf zu konstruieren?

**Elisabeth Kalko:** Das ist superspannend. Es gibt verschiedene Fledermausarten, die in der Dunkelheit mithilfe der Echoortung in der Lage sind, bislang für unmöglich gehaltene Aufgaben zu lösen. Wir wollen nun genauer wissen, wie das funktioniert. Dabei geht es zum Beispiel um eine Charakterisierung der Schallkeule der Laute. Wir wollen diese im Zusammenhang mit der Ortungsaufgabe genauer beschreiben.



Welche Rolle Fledermäuse im tropischen wie auch im heimischen Ökosystem spielen, interessiert die Wissenschaftler ganz besonders. Die Nachtaufnahme zeigt eine nektartrinkende *Leptonycteris curasoae* beim Anflug auf eine Kakteenblüte. Fotos: Marco Tschapka

## Viele Arten – viele Nischen

**ULM** Auf der kleinen Barro-Colorado-Insel im Panamakanal koexistieren 74 Fledermaus-Arten

kk ■ Gerade einmal 15,6 Quadratkilometer umfasst das inmitten des Panamakanals gelegene Barro Colorado Island, auf der sich ein Forschungsinstitut des Smithsonian Tropical Research Institute befindet. Die Vegetation auf der kleinen Insel und an den umliegenden Ufern ist tropisch. Auf dieser überschaubaren Fläche leben stattliche 74 Fledermausarten. Ein Forschungs-Eldorado für die renommierte deutsche Fledermausexpertin Prof. Dr. Elisabeth Kalko. Mindestens einmal pro Jahr hält diese sich auf dem Eiland zu Forschungszwecken auf. Im Biologischen Kolloquium an der Universität Siegen gab sie Auskunft über ihre Arbeit.

Die spannende Frage, wie so viele Fledermausarten auf derart engem Raum koexistieren können, ist bereits weitgehend geklärt. Stichworte sind Ressourcenaufteilung, Nutzung unterschiedlicher Sinnesorgane zur Nahrungssuche, unterschiedliche Flügelform, Hangplatzwahl und Sozialstruktur. Will heißen: Die unterschiedlichen Arten haben eigene Lebensräume und ihre speziellen Nahrungsquellen gefunden. Der Fachbegriff lautet „Einischung“. Auch ihre Sinnesorgane der Tiere sind dementsprechend ausgerichtet.

Drei unterschiedliche Lebensräume gibt es: „open space“ – über den Baumkronen, „edge space“ – an den Kanten

der Waldränder und „narrow/cluttered space“ – inmitten des Regenwaldes. Fledermäuse benutzen dazu überwiegend – aber nicht nur – die Echoortung. Die Tiere stoßen Ultraschallwellen aus, die von Objekten als Reflexion zurückgeworfen werden. Durch die Zeitunterschiede kann das Gehirn die Umgebung erfassen und somit orten, wie weit ein Baum oder Insekt entfernt und mit welcher Geschwindigkeit sich die Beute in welche Richtung bewegt.

Eine Art der Gattung *Leptonycteris* beispielsweise sucht im offenen Gebiet nach Kakteenblüten, die sich des Abends öffnen und leckt daraus Nektar. Diese Fledermausart besitzt große Augen und nutzt diese auch zur Nahrungssuche. Im Regenwald nektarsuchende Fledermäuse haben indes kleine Augen und einen ausgeprägten Geruchssinn. Der Duft der Blüten oder Früchte macht sie aufmerksam. Auf kurzer Distanz funktioniert die Echoortung.

Nicht zuletzt bei der Samenausbreitung sind Fledermäuse aktiv. Früchte werden verzehrt, der Samen vom Fruchtfleisch befreit ausgeschieden. Wieder eine andere Art hat sich auf rote Feigen spezialisiert. Die Farbe kann die Weiße Fledermaus nicht erkennen, sie probiert und richtet sich nach dem Geschmack. Die Scheibenwischerfledermaus wischt mit ihrer

Schwanzflughaut Insekten von Oberflächen. Eine andere Art hat sich dem Verzehr von Fröschen verschrieben, wieder eine andere frisst Laubheuschrecken. Eine winzige Fledermaus wiederum kann im Dickicht des Regenwaldes Nahrung durch Echoortung finden. Einer weiteren Art gelingt es, haarigen Raupen ihr Gift vor dem Verzehr zu entziehen.

Offenbar sind all diese unterschiedlichen Fähigkeiten nicht ausschließlich angeboren, sondern werden bis zu einem gewissen Maß auch erlernt. Bei etlichen Arten kümmern sich die Muttertiere deshalb lange und intensiv um den Nachwuchs.

Die Fortpflanzung ist bei ihnen daher nur einmal im Jahr möglich. Die Wissenschaftler fasziniert derzeit eine andere Frage: Wie schaffen Fledermäuse es, mit ihrer Echoortung zum Beispiels im Anflug auf Insekten sehr feine Strukturen des Beutetiers zu erkennen. Ob nur der Insektenkörper als Köder dient oder ein Körper mit nur zwei Flügeln – entschließt sich das kleine Säugetier zum Zugriff, erfasst es unabhängig von Ausrichtung und Aussehen des Insekts immer den Thorax und macht die Beute wehrlos. Prof. Kalko: „Sie müssen ein akustisches 3D-Bild haben. Wir wollen wissen, wie das geht.“

### Elisabeth Kalko

Elisabeth Kalko, Jahrgang 1962, studierte in Tübingen Biologie. Sie erhielt ihr Diplom als Ökologin in der Biologie und promovierte zum Thema „Echoortungs- und Jagdverhalten der drei europäischen Zwergfledermausarten, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathuslii* und *Pipistrellus kuhlii*, im Freiland“.

Seit 1999 arbeitet die Wissenschaftlerin am Smithsonian Tropical Research Institute auf dem knapp 16 km<sup>2</sup> umfassenden Barro Colorado Island in

Panama. Seit dem Jahr 2000 hat sie einen Lehrstuhl für experimentelle Ökologie an der Universität Ulm inne.

Elisabeth Kalko gilt als die Fledermausexpertin Deutschlands. Sie erhielt für ihre Arbeit bereits mehrere Preise, darunter den Fritz-Frank-Preis der Deutschen Gesellschaft für Säugetiere sowie eine Auszeichnung des Landes Baden-Württemberg für hervorragende Lehre. Sie ist Herausgeberin der internationalen tropenbiologischen Fachzeitschrift „*Ecotropica*“.