

Beleuchtung von Höhlen vertreibt Fledermäuse – die Farbe des Lichts spielt nur untergeordnete Rolle

Künstliches Licht beeinflusst das Verhalten vieler nachtaktiver Tiere wie Fledermäuse, die sehr sensibel auf alle Arten von Beleuchtung reagieren. Besonders kritisch ist die Illumination von natürlichen Höhlen, die in touristischen Gebieten weltweit verbreitet ist und die Tiere in ihrem Ruhequartier stört. ForscherInnen des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW) und des Max-Planck-Instituts für Ornithologie (MPIO) haben nun untersucht, wie sich die Beleuchtung von Fledermaushöhlen auf das Verhalten der Tiere auswirkt und ob die Farbe des Lichts dabei eine Rolle spielt. Zwar irritiert rotes Licht die kleinen Säugetiere etwas weniger als weißes – dennoch sollten aus Sicht der ForscherInnen weder der Eingang noch das Innere von Fledermausquartieren beleuchtet werden. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift „Global Ecology and Conservation“ publiziert.

Mit zwei Versuchen testeten die WissenschaftlerInnen, wie Fledermäuse auf die Beleuchtung von Höhleneingängen und Höhleninneren reagieren und ob sie eine Präferenz für bestimmte Farben zeigen. Der erste Versuch fand an einer natürlichen Quartiershöhle nahe der Siemers-Fledermaus-Forschungsstation in Tabachka im Norden Bulgariens statt. Hier leben vier Fledermausarten, darunter die Langflügelfledermaus *Miniopterus schreibersii* sowie *Myotis capaccinii*, die Langfußfledermaus. Der sechs Meter lange und vier Meter breite Eingang der Zorovitsa-Höhle, die mehr als 1.000 Tieren als Nachtquartier dient, wurde aufgeteilt: Im Wechsel blieb eine Hälfte unbeleuchtet, während die andere jeweils kurz mit weißen, bernsteinfarbenen oder roten LEDs beleuchtet wurde. „Mit akustischen Detektoren zählten wir, welchen Teil des Höhleneingangs die Fledermäuse nutzten“, erklärt Voigt. Das Resultat: die Tiere meiden alle Lichtfarben und bevorzugen jeweils den dunklen Eingang.

Um herauszufinden, wie Fledermäuse auf die verschiedenen Lichtfarben im Höhleninneren reagieren, machte das Forschungsteam ein Experiment in einem Flugraum. Dazu fingen sie 16 Exemplare von *M. schreibersii* und 21 *M. capaccinii* ein, die nach den kurzen Experimenten wieder freigelassen wurden. In einem simulierten Quartier – bestehend aus einem fensterlosen Raum, der mittig fast durchgehend durch eine Wand geteilt war – ließen sie die Tiere einzeln jeweils 14 Minuten fliegen. Die „Probanden“ konnten selbst entscheiden, ob sie sich lieber im beleuchteten oder

dunklen Teil aufhielten und wurden dabei mit Infrarot-Kameras und Ultraschalldetektoren beobachtet. Auch hier zeigt sich, dass Fledermäuse sehr empfindlich auf jegliches Licht reagieren. Haben sie aber nur die Wahl zwischen rotem und weißem Licht, bevorzugen sie leicht das rote.

„Dass Licht Fledermäuse aus ihren Quartieren vertreibt, ist für uns nicht überraschend. Nun wissen wir aber auch, dass dies nahezu unabhängig von der Farbigkeit des Lichts geschieht“, erklärt Voigt. „Wir empfehlen deshalb, sowohl im Inneren als auch am Eingang von Höhlen, die auch von Fledermäusen genutzt werden, ganz auf Beleuchtung zu verzichten.“ Licht bedeutet für Fledermäuse ein hohes Risiko von einer Eule oder einem anderen Greifvogel, aber auch von Katzen angefallen zu werden. Deshalb meiden Fledermäuse in und an Quartieren eine helle Ausleuchtung, egal welcher Farbe.

In vielen Ländern Europas wird derzeit die Straßenbeleuchtung auf energiesparende LEDs umgestellt. LEDs lassen sich unkompliziert in nahezu jeder beliebigen Lichtfarbe einsetzen. Die preiswerten und langlebigen Leuchtdioden werden vielerorts aus rein ästhetischen Gründen eingesetzt, etwa um historische Bauwerke effektiv zu beleuchten – oft zusätzlich zu herkömmlichen Strahlern. Vor allem in touristischen Gebieten werden zudem Höhlen, in denen mitunter Fledermäuse den Tag verbringen als Touristenattraktion Tag und Nacht bunt angestrahlt. Einige LED-Hersteller geben an, ihre Produkte seien durch bernsteinfarbenes und rotes Licht – statt weißem – besonders fledermausfreundlich. Da die Sehpigmente der Tiere besonders empfindlich für kurzwelliges UV-Licht sind, sollten sie diese Farben, die am langwelligen Ende des Lichtspektrums liegen, weniger gut wahrnehmen können. Dass diese Theorie zwar nicht völlig falsch ist, in der Realität aber nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt, zeigt nun die wissenschaftliche Untersuchung von Voigt und seinen KollegInnen.

Publikation

Straka TM, Greif S, Schulz S Goerlitz HR, Voigt CC (2019): The effect of cave illumination on bats. *Global Ecology and Conservation*. DOI: 10.1016/j.gecco.2019.e00808.

Kontakt

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW)
im Forschungsverbund Berlin e.V.

Alfred-Kowalke-Straße 17
10315 Berlin

PD Dr. Christian Voigt

Leiter der Abteilung für Evolutionäre Ökologie

Tel: +49 (0)30 5168 511

E-mail: voigt@izw-berlin.de

Jan Zwilling

Wissenschaftskommunikation

Tel: +49 (0)30 5168 121

E-Mail: zwilling@izw-berlin.de

Technische Universität Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

Dr. Tanja Maria Straka

Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Instituts für Ökologie, Fachgebiet

Ökosystemkunde/Pflanzenökologie

Tel: +49 (0)30 314 71364

E-Mail: Tanja.Straka@tu-berlin.de