

12.12.2016 11:00

Duftes Dating unter Fledermäusen

Steven Seet/Leiter Stabsstelle Presse &
Kommunikation/Leibniz-Institut für Zoo- und
Wildtierforschung (IZW) *Pressestelle des
Forschungsvorbundes Berlin e.V.*
Forschungsvorbund Berlin e.V.

Sackflügelfledermaus-Weibchen suchen ihren Partner nach dem Geruch aus und wählen zielsicher ein Männchen, das sich genetisch am meisten von ihnen unterscheidet. Dabei sind diejenigen Weibchen im Vorteil, die über mehr Duftrezeptorvarianten der TAAR-Gruppe verfügen. Die Ergebnisse der Studie wurden in der Online-Fachzeitschrift „Scientific Reports“ der Nature Publishing Group veröffentlicht.

Ein Forscherteam der Universität Ulm, des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW), des Naturkundemuseums Berlin (Leibniz-MfN) und des Fritz-Lipmann-Instituts für Altersforschung (Leibniz-FLI) fanden heraus, dass bei der Großen Sackflügelfledermaus „Damenwahl“ herrscht. Die Männchen der Art *Saccopteryx bilineata* sind deutlich kleiner als die Weibchen, daher können sie eine Kopulation auch nicht erzwingen. „Wir wissen von anderen Arten, die (wie Fledermäuse) nur wenige Jungtiere bekommen, dass die Weibchen bei der Partnerwahl sehr wählerisch sind“, sagt Pablo Santos, Hauptautor der Studie.

Doch nach welchen Kriterien suchen sich die Fledermausweibchen ihre Partner eigentlich aus? Mit aufwendigen Farbmustern oder skurrilen Balztänzen können die Männchen nicht punkten, denn Fledermäuse sind bekanntlich nachtaktiv. Bereits bekannt war, dass *Saccopteryx*-Männchen neben Balzrufen Weibchen auch ein selbst kreiertes „Parfum“ bei der Balz präsentieren. Was genau aber zählt davon und was macht Männchen im Dunkeln unwiderstehlich – oder indiskutabel? 30 Jahre rätselten Wissenschaftler darüber, nun ist es klar. Die Weibchen vertrauen auf ihre Nase und nutzen dafür eine ausgeklügelte Batterie von Geruchsrezeptoren.

„In zwei kleinen Hauttäschchen auf den Flügeln bereitet das Männchen eine Mixtur zu aus Urin, Spucke und Penissekreten“, erklärt der Fledermausexperte Christian Voigt vom Berliner Leibniz-IZW. Bis zu einer Stunde pro Tag verwendet es darauf die Täschchen zu pflegen, sprich: sie zu reinigen und neu zu befüllen. Durch die Körperwärme beginnt die Flüssigkeit innerhalb kurzer Zeit zu vergären, und dementsprechend streng riecht sie auch. Jedes Männchen entwickelt auf diese Weise einen unverwechselbaren „Duft“ und gibt damit vermutlich seinen MHC-Genotyp preis.

„Wie bei Menschen, Mäusen und einer ganzen Reihe anderer Wirbeltiere spielen demnach auch bei Fledermäusen die MHC-Gene – eine Gruppe von Genen, die Proteine der Immunabwehr kodieren – eine entscheidende Rolle bei der Partnerwahl“, stellt die Projektleiterin

Simone Sommer von der Universität Ulm fest. Für ihre Studie hatten die Wissenschaftler über viele Jahre knapp eintausend freilebende Fledermäuse in der Nähe einer Forschungsstation in Costa Rica eingefangen, beprobt, vermessen und wieder frei gelassen. Sie analysierten dabei die Verwandtschaftsverhältnisse, die genaue Zusammensetzung der MHC Gene sowie die molekulare Beschaffenheit dreier Familien von Geruchsrezeptorgenen: TAAR2, TAAR3 und TAAR8. Jedes der drei Trace amine-associated receptor Gene kann, in jedem Tier, in zwei Varianten vorkommen. Ein Weibchen besitzt demnach zwischen drei und sechs verschiedene Rezeptortypen dieser Familie in der Reichschleimhaut. Je diverser die Rezeptoren, desto feiner die Geruchswahrnehmung der Fledermausweibchen. „Weibchen mit vielen TAAR-Varianten waren am besten in der Lage, einen Partner mit der für sie optimalen, also komplementären MHC-Genausstattung zu finden“, sagt Santos.

Die Forscher schlossen daraus, dass die TAAR-Gene eine wichtige Rolle bei der olfaktorisch vermittelten Partnerwahl von Säugetieren spielen können. Die Identifizierung der Substanzen, die an den entsprechenden Geruchsrezeptoren binden, dürfte mehr Licht auf die chemische Kommunikation zwischen potentiellen Partnern nicht nur bei Fledermäusen werfen.

Das Saccopteryx-Männchen bringt seinen Duft übrigens durch ein spezielles Balzritual ins Spiel: Sobald es merkt, dass das Weibchen empfänglich ist, fliegt es zu seiner am Baum hängenden Angebeteten und schwirrt im Rüttelflug zwei bis vier Sekunden vor ihr in der Luft. Während dieses Schwirrfluges öffnet das Männchen seine Flügelsäckchen und fächert ihr dabei seinen Geruch zu. Findet das Weibchen am Bewerber Gefallen, findet die Paarung statt.

Saccopteryx bilineata gehört zu den neotropischen, Fledermausarten. Die 7 - 8 g schweren Tiere leben in relativ kleinen Kolonien von bis zu 40 Individuen und organisieren sich innerhalb der Kolonie in sogenannten Harems: Ein Männchen verteidigt sein Territorium, in dem zwei bis acht Weibchen leben. Doch längst nicht alle Weibchen sind gewillt, sich auch mit ihm zu verpaaren. Gute Gene finden sich schließlich auch andernorts.

Publikation:

MHC-dependent mate choice is linked to a trace-amine-associated receptor gene in a mammal

Pablo S. C. Santos*, Alexandre Courtiol, Andrew J. Heidel, Oliver P. Höner, Ilja Heckmann, Martina Nagy, Frieder Mayer, Matthias Platzer, Christian C. Voigt, Simone Sommer

•

Nature.com/Scientific Reports | 6:38490 |
DOI: 10.1038/srep38490

Autoren der Pressemitteilung: Pietschmann C, Seet S, Voigt CC, Santos P, Sommer S, Hofer H.

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Journalisten, Lehrer/Schüler, Studierende, Wissenschaftler, jedermann
Biologie, Tier- / Agrar- / Forstwissenschaften, Umwelt / Ökologie,
Wirtschaft
überregional
Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Deutsch
