

Press release**Veterinärmedizinische Universität Wien****Mag. Georg Mair**

03/08/2019

<http://idw-online.de/en/news711762>Research results, Scientific Publications
Biology, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Pheromone und sozialer Status: Machos riechen besser**

Männliche Hausmäuse sind territorial und kennzeichnen ihre Gebiete mit Duftmarken im ausgeschiedenen Urin. Bei dominanten Männchen führt dieses Territorialverhalten zu einer „netten“ Begleiterscheinung – sie weisen einen wesentlich höheren Fortpflanzungserfolg auf. Eine soeben in der wissenschaftlichen Zeitschrift Scientific Reports erschienene Studie der Vetmeduni Vienna zeigt nun auf warum: Weibliche Mäuse werden von der Duftnote dominanter Männchen, die gegenüber untergeordneten eine viel höhere Anzahl Pheromone produzieren, weitaus stärker angezogen.

Männliche Hausmäuse produzieren wie auch andere Wirbeltiere verschiedene Pheromone. Diese teils flüchtigen und teils länger beständigen chemischen Signale zeigen eine starke Wirkung auf die Physiologie und das Verhalten von Weibchen im Zusammenhang mit Reproduktion. Eine aktuelle Studie der Vetmeduni Vienna liefert nun den Beleg, dass sich weibliche Hausmäuse vom Geruch dominanter Männchen angezogen fühlen.

Die Duftnote männlicher Dominanz macht sexy

Seit längerem ist bekannt, dass männliche Hausmäuse ihre Territorien mit Urin markieren, der mit einer Vielzahl an Pheromonen angereichert ist. Das Forschungsteam unter Leitung von Dustin Penn von der Vetmeduni Vienna fand nun heraus, dass männliche Mäuse die Ausscheidung der wichtigsten Harnproteine (MUPs) mehr als verdoppeln, nachdem sie ein Gebiet erobert hatten und sozial dominant wurden. MUPs binden und stabilisieren die Freisetzung von flüchtigen Pheromonen, und einige MUPs zeigen selbst pheromonale Eigenschaften. Dazu Penn: „Wir führten im Zuge der vorliegenden Studie auch Geruchstests durch und stellten fest, dass begattungsbereite weibliche Mäuse stärker vom Duft dominanter als untergeordneter Männchen angezogen wurden. Fortpflanzungstechnisch inaktive Weibchen zeigten diese Präferenz der Duftmarken dagegen nicht.“

Die chemische Basis hinter der Dominanz

Um herauszufinden, durch welche Verbindungen sich Weibchen so stark angezogen fühlen, führten die WissenschaftlerInnen zusätzliche Analysen durch. Dabei stellten sie fest, dass dominante Männchen die Ausscheidung bestimmter MUPs – einschließlich des Pheromons MUP₂₀ (Darcin) – und eines flüchtigen Pheromons, das die weibliche Reproduktionsphysiologie und das Fortpflanzungsverhalten beeinflusst, differenziert erhöhen. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass männliche Hausmäuse, sobald sie territorial und sozial dominant geworden sind, die Menge und die Art der ausgeschiedenen MUPs nach oben regulieren, was die Intensität flüchtiger Stoffe und die Attraktivität ihres Harngeruches für sexuell aufnahmefähige Weibchen erhöht“, so Penn.

Pionierstudie zur Pheromonproduktion bei Säugetieren

Die vorliegende Studie ist die erste, die für Säugetiere nachweist, dass dominante, territoriale Männchen die Pheromonproduktion erhöhen. „Dieses Ergebnis ist ein faszinierendes Beispiel dafür, wie Änderungen im

Sozialverhalten die Genexpression beeinflussen können. Die vorliegenden Resultate sind für Verhaltensbiologen von großem Interesse, insbesondere hinsichtlich der chemosensorischen Kommunikation“, so Penn.

Was MUPs sind und was sie bewirken

Die flüchtigen Pheromone, die die Fortpflanzungsphysiologie und das Verhalten von Weibchen beeinflussen, werden von Proteinen, den sogenannten „Major Urinary Proteins“ (MUPs), die von 21 MUP-Genen codiert werden, zum Urin transportiert. MUP-Gene werden hauptsächlich in der Leber produziert und im Urin ausgeschieden.– Die Forschenden überraschte es nicht, dass männliche Mäuse eine so große und im Vergleich zu den Weibchen viel größere Menge an Protein erzeugen. MUPs transportieren nicht nur Pheromone in den Urin, sie stabilisieren auch deren Ausscheidung für das Setzen der Duftmarken. Ohne diesen Mechanismus würden sich die außerhalb des Körpers freigesetzten Pheromone rasch verflüchtigen. Als eine ihrer Funktionen wirken MUPs anziehend auf Weibchen – insbesondere MUP-20, auch bekannt als Darcin, nach Mr. Darcy in Jane Austens romantischem Roman „Stolz und Vorurteil“. Da sich weibliche Mäuse lieber mit sozial dominanten Männern paaren, ging das Forschungsteam davon aus, dass Männchen die Menge an MUPs regulieren, die sie produzieren, um für ihren sozialen Status zu werben und Frauen anzuziehen. Eine Hypothese, welche durch die vorliegende Studie bestätigt wurde. Menschen scheiden übrigens keine MUPs aus. Sie verfügen zwar in gewisser Weise über ein MUP-Gen im Genom, dieses ist jedoch lediglich ein nicht-funktionales Pseudogen und damit im übertragenen Sinn „tot“.

Warum fühlen sich Weibchen stärker zum Duft dominanter Männchen hingezogen?

Es sind nun weitere Studien erforderlich, um die genauen Mechanismen zu untersuchen, durch die dominante Mausmännchen diese Pheromone regulieren und wie diese den Paarungserfolg beeinflussen. Da der soziale Status von männlichen Hausmäusen durch phänotypische und genetische Qualität – z. B. Inzucht – beeinflusst wird, legen die nun gewonnenen Ergebnisse nahe, dass die MUP-Ausscheidung für weibliche Hausmäuse ein zuverlässiger Indikator der genetischen Qualität ihrer potenziellen Partner ist.

Über die Veterinärmedizinische Universität Wien

Die Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna) ist eine der führenden veterinärmedizinischen, akademischen Bildungs- und Forschungsstätten Europas. Ihr Hauptaugenmerk gilt den Forschungsbereichen Tiergesundheit, Lebensmittelsicherheit, Tierhaltung und Tierschutz sowie den biomedizinischen Grundlagen. Die Vetmeduni Vienna beschäftigt 1.300 MitarbeiterInnen und bildet zurzeit 2.300 Studierende aus. Der Campus in Wien Floridsdorf verfügt über fünf Universitätskliniken und zahlreiche Forschungseinrichtungen. Zwei Forschungsinstitute am Wiener Wilhelminenberg sowie ein Lehr- und Forschungsgut in Niederösterreich gehören ebenfalls zur Vetmeduni Vienna. Die Vetmeduni Vienna spielt in der globalen Top-Liga mit: 2018 belegt sie den exzellenten Platz 6 im weltweiten Shanghai-Hochschulranking im Fach „Veterinary Science“. <http://www.vetmeduni.ac.at>

Aussender:

Mag.rer.nat. Georg Mair
Wissenschaftskommunikation / Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)
T +43 1 25077-1165
E georg.mair@vetmeduni.ac.at

contact for scientific information:

Priv.-Doz. Dustin Penn, PhD
Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung
Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)
T +43 1 25077-7323

E dustin.penn@vetmeduni.ac.at

Original publication:

Der Artikel „Regulation of volatile and nonvolatile pheromone attractants depends upon male social status“ von M. Thoß, K. C. Luzynski, V. M. Enk, E. Razzazi-Fazeli, J. Kwak, I. Ortner und D. J. Penn wurde in Scientific Reports veröffentlicht. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-36887-y>

URL for press release: <https://www.vetmeduni.ac.at/de/infoservice/presseinformationen/presseinformationen-2019/p-heromone-und-sozialer-status-machos-riechen-besser/>



Mauspaar
© K. Thonhauser/Vetmeduni Vienna