



## **Hormonelle Steuerung von „Appetit“ bei Ameisen identifiziert Utl.: Evolutive Funktion des „Kuschelhormons“ Oxytocin entschlüsselt**

(Wien, 26-06-2018) Ameisen und Menschen weisen auf der Ebene der Gene und Proteine große Gemeinsamkeiten auf: Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass auch Ameisen die genetischen Grundlagen eines Hormonsystems besitzen, basierend auf den Neuropeptiden Oxytocin und Vasopressin, die beim Menschen vor allem für den Aufbau sozialer Bindungen und zur Regulierung des Wasserhaushalts beitragen. Nun konnte ein österreichisches Forscherteam unter der Leitung von Christian Gruber vom Institut für Pharmakologie der MedUni Wien erstmals die Funktion dieses Signalsystems in Ameisen aufklären und zeigen, dass das Oxytocin-Vasopressin-Hormonsystem bei Ameisen die Futtersuche, die Bewegungsaktivität und den Metabolismus reguliert.

Das zentrale Ergebnis der Studie, die nun im renommierten FASEB Journal publiziert wurde: Wenn die ForscherInnen die Ausschüttung des Oxytocin-ähnlichen Neuropeptids Inotocin und dessen Signalübertragung „ausschalteten“, wurden die Ameisen aktiver, zeigten eine höhere Laufaktivität und gingen vermehrt auf Futtersuche. Gleichzeitig wurden bestimmte Gene im Stoffwechsel-Prozess beeinflusst. Im Umkehrschluss könnte man folgern, dass bei einer erhöhten Oxytocin-Zufuhr, die Aktivität und Futtersuche der Ameisen abnimmt. „Diese Annahme hat sich bei Versuchen mit Säugetieren bestätigt: Mäuse und Ratten, welche einen Oxytocin-Wirkstoff erhielten, zeigten langfristig einen Gewichtsverlust“, berichtet Gruber. „Dass Oxytocin als ‚Kalorienzügler‘ auch beim Menschen wirkt, wurde vor kurzem bekannt – aber jetzt kennen wir womöglich auch die evolutive Funktion dieses Hormonsystems und können den genauen Mechanismus dahinter entschlüsseln.“

### **600 Millionen Jahre Evolution nutzbar machen**

Und das Faszinierende: Es basiert auf einem Hormonsystem und dessen Oxytocin-Vasopressin-Signalsystems, das sich seit etwa 600 Millionen Jahren nicht verändert hat. Die Vorteile dieser evolutionären Gemeinsamkeiten zwischen Menschen und Insekten – Oxytocin- und Vasopressin-ähnliche Neuropeptide und ihre verwandten Rezeptoren sind unter den vielen tausenden Insekten-Arten weit verbreitet – könnten nun biomedizinisch genutzt werden. „Wir konnten in der langen Evolutionsgeschichte damit zum ersten Mal im Detail die Biochemie eines Oxytocin-Vasopressin-ähnlichen Hormonsystems in Ameisen entschlüsseln. Es ist ein kleiner Durchbruch für die Biologie, und obgleich es im ersten Moment nicht so scheint, kann man aus diesen Erkenntnissen der Grundlagenforschung womöglich in Zukunft einiges für die biomedizinische Forschung lernen“, erklärt Gruber.



Das könnte in diesem Fall zur Entwicklung neuartiger Wirkstoffe gegen Übergewicht führen. Bekannt ist jedenfalls, dass Oxytocin bei Männern durch seine Wirkung auf den Hypothalamus die Nahrungspräferenz beeinflusst und gleichzeitig den Fettverbrauch ankurbelt. Eine optimale Anwendung gibt es aber derzeit noch nicht. Zudem muss geklärt werden ob diese Wirkung geschlechterspezifisch ist, und ob sich Oxytocin generell zur langfristigen Gewichtsreduktion eigne.

Die Studie wurde in Zusammenarbeit von MedUni Wien, IST (Institute of Science and Technology Austria), Universität Wien und Ludwig-Boltzmann Institut für Krebsforschung durchgeführt und wird im Rahmen des Projekts LS13-017 des WWTF (Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds), geleitet von Christian Gruber (MedUni Wien) und Co-PI Sylvia Cremer (IST Austria), gefördert.

### **Service: FASEB Journal**

Oxytocin-like signaling in ants influences metabolic gene expression and locomotor activity.“ Zita Liutkevičiūtė, Esther Gil-Mansilla, Thomas Eder, Barbara Casillas-Pérez, Maria Giulia Di Giglio, Edin Muratspahic, Florian Grebien, Thomas Rattei, Markus Muttenthaler, Sylvia Cremer and Christian W. Gruber. doi: 10.1096/fj.201800443.

Link: <https://www.fasebj.org/doi/10.1096/fj.201800443>.

### **Rückfragen bitte an:**

Mag. Johannes Angerer  
**Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11501  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

Mag. Thorsten Medwedeff  
**Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11505  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

### **Medizinische Universität Wien – Kurzprofil**

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 26 Universitätskliniken und drei klinischen Instituten, 12 medizinteoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.

### **Über das IST Austria**

Das Institute of Science and Technology (IST Austria) in Klosterneuburg ist ein Forschungsinstitut mit eigenem Promotionsrecht. Das 2009 eröffnete Institut widmet sich der Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften, Mathematik und Computerwissenschaften. Das Institut beschäftigt

ProfessorInnen nach einem Tenure-Track-Modell und Post-DoktorandInnen sowie PhD StudentInnen in einer internationalen Graduate School. Neben dem Bekenntnis zum Prinzip der Grundlagenforschung, die rein durch wissenschaftliche Neugier getrieben wird, hält das Institut die Rechte an allen resultierenden Entdeckungen und fördert deren Verwertung. Der erste Präsident ist Thomas Henzinger, ein renommierter Computerwissenschaftler und vormals Professor an der University of California in Berkeley, USA, und der EPFL in Lausanne, Schweiz. [www.ist.ac.at](http://www.ist.ac.at)