



Neuronaler Mechanismus beim Erlernen von Fürsorgeverhalten entdeckt

(Wien, 08-11-2022) Verschiedene Krankheitsbilder wie postpartale Depressionen oder Psychosen können zu einem veränderten Fürsorgeverhalten gegenüber dem Neugeborenen und einer gestörten Mutter-Kind-Bindung führen. Ein Forschungsteam um Daniela Pollak vom Zentrum für Physiologie und Pharmakologie der MedUni Wien hat im Rahmen einer Studie jene neuronalen Schaltkreise im Gehirn identifiziert, die beim Erlernen von mütterlichem Fürsorgeverhalten aktiv werden. Die in der renommierten Fachzeitschrift „The EMBO Journal“ veröffentlichten Erkenntnisse können die Grundlage für die Entwicklung therapeutischer Maßnahmen bilden.

Im Zuge ihrer präklinischen Untersuchung analysierten die Wissenschaftler:innen um Daniela Pollak von der Abteilung Neurophysiologie und -pharmakologie des Zentrums für Physiologie und Pharmakologie der MedUni Wien das Fürsorgeverhalten von weiblichen Mäusen gegenüber Jungtieren. Während die neuronalen Vorgänge bei der Entwicklung des Fürsorgeverhaltens von Muttertieren nach der Geburt bereits in mehreren Forschungsarbeiten beschrieben werden konnte, wurde in der aktuellen Untersuchung die Frage nach jenen Schaltkreisen im Gehirn gestellt, die beim Erlernen des Fürsorgeverhaltens bei weiblichen Tieren ohne Mutterschaft aktiviert werden.

Die Antwort entdeckten die Forscher:innen im anterioren zingulären Kortex (ACC), einer Region im präfrontalen Anteil des Gehirns, der unter anderem mit der Erkennung und Bewertung sozialer Prozesse sowie der Bildung eines emotionalen Bewusstseins in Zusammenhang gebracht wird. Wie sich im Mausmodell zeigte, kommt der ACC bei weiblichen Tieren ohne vorangehende Trächtigkeit bzw. Geburt ins Spiel, wenn sie mütterliches Fürsorgeverhalten beim erstmaligen Kontakt mit Neugeborenen erwerben. „Unseren Beobachtungen nach können diese weiblichen Tiere nach wiederholter Erfahrung mit den Jungen fürsorgliche Verhaltensweisen erlernen, die denen von Muttertieren vollständig gleichen“, berichtet Studienleiterin Daniela Pollak aus ihrer Forschung. Bei diesem Lernprozess wird, so die Erkenntnisse aus der Studie, die Aktivität von ACC durch einen erregenden Rückkoppelungskreislauf mit einer speziellen Gruppe von Nervenzellen einer zentralen Gehirnregion (Thalamus) gesteuert.

Durch wiederholte Erfahrung lernen

Mütterliches Fürsorgeverhalten wird u. a. durch Feinfühligkeit und Responsivität gegenüber den kindlichen Bedürfnissignalen definiert. Es ist bei praktisch allen Säugetieren instinktiv angelegt und wird in der Regel sofort beim ersten Kontakt mit den Neugeborenen bereitwillig ausgeführt. Bei einigen Spezies wie z. B. bei Nagern können auch Tiere, die selbst noch nie Junge geboren haben, Fürsorgeverhalten gegenüber Neugeborenen zeigen. In diesem Fall



werden die Verhaltensweisen durch wiederholte Erfahrung mit den Jungen erworben. Das betrifft zum Beispiel das Zurückbringen von Jungtieren, die sich außerhalb des Nests befinden, in den Nestbereich, wo sie warmgehalten und vor Feinden geschützt werden.

Aus Beobachtungen z. B. bei Adoptiveltern weiß man, dass auch Menschen Fürsorgeverhalten erlernen können. Verschiedene Krankheitsbilder wie postpartale Depressionen oder postpartale Psychosen können ein verändertes Fürsorgeverhalten und eine gestörte Mutter-Kind-Bindung nach sich ziehen. „Mit der Identifizierung der neuronalen Schaltkreise im Gehirn, die den Erwerb von mütterlichem Fürsorgeverhalten steuern, schaffen wir eine mögliche Grundlage für die Entwicklung von Therapieoptionen bei diesen Krankheitsbildern“, umreißt Daniela Pollak die translationale Relevanz der Studienergebnisse, die in Zusammenarbeit mit Tibor Harkany von der Abteilung für Molekulare Neurowissenschaften des Zentrums für Hirnforschung der MedUni Wien gewonnen wurden.

Publikation: The EMBO Journal

An accessory prefrontal cortex-thalamus circuit sculpts maternal behavior in virgin female mice

Micaela Glat, Anna Gundacker, Laura Cuenca Ric, Barbara Czuczu, Yoav Ben Simon, Tibor Harkany and Daniela D. Pollak

Doi: 10.15252/embj.2022111648

<https://www.embopress.org/doi/10.15252/embj.2022111648>

Rückfragen bitte an:

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

Mag.^a Karin Kirschbichler
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
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 6.000 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 13 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.