



Pressemitteilung

Zählende Zellen im Gehirn von Rabenvögeln

Tübinger Neurobiologen entdecken Neuronen im Krähengehirn, die auf Lieblingszahlen reagieren

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Janna Eberhardt
Forschungsredakteurin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-77853

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
janna.eberhardt[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 09.06.2015

In vielen Anekdoten wird berichtet, dass Krähen zählen können. So heißt es, dass Krähen, die drei Jäger in einer Scheune verschwinden sehen, erst wieder auf dem angrenzenden Feld Saatgut fressen, wenn alle drei Jäger wieder gegangen sind – auch wenn sie die Scheune einzeln verlassen. Helen Ditz und Professor Andreas Nieder vom Institut für Neurobiologie der Universität Tübingen entdeckten nun die hirnpfysiologische Grundlage dieses Zählvermögens. Diese Studie, die nun im Fachjournal *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)* publiziert wurde, liefert Einsichten in die biologischen Wurzeln des Zählvermögens.

Die Wissenschaftler trainierten Krähen, Anzahlen an Punkten zu unterscheiden. Während dieser Verhaltensaufgabe leitete das Team die Antworten einzelner Nervenzellen in einem Assoziationsareal des Krähenendhirns ab. Diese Hirnregion erhält auch Informationen aus dem Sehsystem. Die Nervenzellen ignorierten die veränderliche Größe, Form oder Anordnung der Punkte und signalisierten nur ihre Anzahl. Jede Zelle antwortete am stärksten auf ihre jeweilige Lieblingszahl.

„Wenn eine Krähe drei Punkte, Körner oder auch Jäger sieht, erkennen einzelne Nervenzellen die ‚Dreiheit‘ der Objekte“, erklärt Helen Ditz. „Diese Entdeckung zeigt, dass die Fähigkeit, mit abstrakter Zahleninformation umzugehen, auf einzelne Nervenzellen im Krähengehirn zurückgeht.“ Noch interessanter werden die Ergebnisse im Hinblick auf den langen Evolutionszeitraum, der uns Menschen von den Vögeln trennt. Als Folge davon sind die Endhirne von Vogel und Mensch sehr verschieden aufgebaut. „Überraschenderweise finden wir bei Krähen die gleiche Art der Zahlenrepräsentation, wie wir sie zuvor im Primatengehirn beschrieben haben“, ergänzt Andreas Nieder. „Es scheint, als hätten Rabenvögel und Primaten trotz ihres unabhängig und verschieden entwickelten Endhirns die gleiche Lösung gefunden, Anzahlen zu verarbeiten.“ Letzten Endes hätten selbst unsere höchsten Geistesfähigkeiten biologische Wurzeln.



Krähen erkennen die Anzahl an Punkten auf Bildschirmen. Tübinger Wissenschaftler entdeckten ‚Zähl-Neurone‘ im Krähen-Endhirn, die auf Lieblingszahlen reagierten. Bild: Andreas Nieder

Originalpublikation:

Helen M. Ditz & Andreas Nieder: Neurons selective to the number of visual items in the corvid songbird endbrain. *PNAS*, Online Early Edition, Woche vom 8. bis 12. Juni 2015.
<http://www.pnas.org/content/early/recent>

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Nieder
Universität Tübingen
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Institut für Neurobiologie – Tierphysiologie
Telefon + 49 7071 29-75347
[andreas.nieder\[at\]uni-tuebingen.de](mailto:andreas.nieder[at]uni-tuebingen.de)