

Pressemitteilung

Georg-August-Universität Göttingen

Thomas Richter

24.02.2023

<http://idw-online.de/de/news809867>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Medizin, Physik / Astronomie
überregional



Kognitive Fähigkeiten des Oktopus

Acht Arme und eine Tarnkappenhaut – Kraken erscheinen uns aufregend fremdartig, ihre kognitiven Fähigkeiten faszinieren uns, weil sie mit denen von Wirbeltieren vergleichbar sind. Dabei haben sich unsere Entwicklungslinien vor etwa 550 Millionen Jahren getrennt. Die Kombination von Intelligenz und Fremdartigkeit veranlasste Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler bereits vor 150 Jahren, das Gehirn von Oktopoden zu studieren. Einem internationalen Team mit Beteiligung der Universität Göttingen sind nun die ersten Hirnstrommessungen in freischwimmenden Kraken gelungen.

Während solche Untersuchungen in Säugetieren und Vögeln mittlerweile etabliert sind, war das in Kraken bisher nicht möglich. Die Studie ist in der Fachzeitschrift Current Biology erschienen.

„Auf der Suche nach grundlegenden Bedingungen für Intelligenz und Kognition sind Kraken genau die richtigen Tiere für den Vergleich mit Wirbeltieren. Dabei ist es wichtig, Hirnaktivität in Beziehung zum Verhalten zu setzen“, sagt Dr. Tamar Gutnick, Gastwissenschaftlerin an der Universität Neapel. Zur Untersuchung der Hirnströme nutzten die Forschenden miniaturisierte Datenlogger, die ursprünglich für Vögel entwickelt wurden. Sie wurden abgedichtet und so implantiert, dass die Kraken frei durch ihr Aquarium schwimmen konnten. „So konnten wir Hirnströme und Verhalten synchron aufzeichnen. Das ist ein entscheidender Schritt für die Erforschung des Krakenhirns“, erklärt Prof. Dr. Michael Kuba, der ebenfalls in Neapel forscht.

Die elektrischen Messungen erfolgten in Hirnregionen, die vermutlich für Lernen und Gedächtnis verantwortlich sind. Deren geschichteter Aufbau erinnert an den Hippocampus, der im Säugetierhirn diese Aufgaben übernimmt und sich dabei verschiedener Aktivitätsmuster bedient. Eins dieser Muster sind langsame Spannungsauslässe mit überlagerten hoch-frequenten Schwingungen, sogenannte sharp waves with ripples. „Im Kraken beobachteten wir zwar Auslässe, die in Größe und Zeitverlauf den sharp waves ähneln, allerdings ohne die ripples“, erläutert Dr. Andreas Neef vom Göttingen Campus Institut für Dynamik Biologischer Netzwerke, der die Messungen auswertete.

Ob die Ähnlichkeit der Aktivitätsmuster auf eine vergleichbare Rolle für die Gedächtnisbildung hinweist, ist noch offen. Ebenso unklar ist die Funktion von langsamen, viele Sekunden andauernden Schwingungen im Krakenhirn, die keinem bekannten Aktivitätsmuster ähneln. Das zu untersuchen wird Teil weiterer Studien sein. An der Studie waren neben den Forschenden aus Göttingen und Neapel auch noch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Okinawa Institute for Science and Technology sowie der Universitäten Zürich und Kyiv beteiligt.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Andreas Neef
Georg-August-Universität Göttingen
Göttingen Campus-Institut für Dynamik biologischer Netzwerke
Labor Neurophysik
Heinrich-Düker-Weg 12, 37073 Göttingen
Telefon: (0551) 39-26671

E-Mail: aneef@gwdg.de

Internet: <https://uni-goettingen.de/de/608362.html>

Originalpublikation:

Tamar Gutnick et al. Recording electrical activity from the brain of behaving octopus. Current Biology 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.02.006>

Begleitender Artikel in Nature Research Highlights: <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00493-4>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=7004> weitere Fotos



Einem internationalen Team mit Beteiligung der Universität Göttingen sind nun die ersten Hirnstrommessungen in freischwimmenden Kraken gelungen.

Tamar Gutnick, Michael Kuba

Tamar Gutnick, Michael Kuba



Acht Arme und eine Tarnkappenhaut – Kraken erscheinen uns aufregend fremdartig, ihre kognitiven Fähigkeiten faszinieren uns, weil sie mit denen von Wirbeltieren vergleichbar sind.

Tamar Gutnick, Michael Kuba

Tamar Gutnick, Michael Kuba