


Biologen übertragen erstmals Erinnerungen auf ein anderes Lebewesen

 grenzwissenschaft-aktuell.de/biologen-uebertragen-erstmal-erinnerungen-auf-ein-anderes-lebewesen20180515/

Andreas Müller

May 14, 2018

[Share this on WhatsApp](#)



Archivbild: *Seehase*.

Copyright: *Genny Anderson* (via *WikimediaCommons*) / CC BY-SA 4.0

Los Angeles (USA) – Durch die Injektion von RNA haben US-Biologen erstmals Erinnerungen einer Meeresschnecke auf eine andere übertragen und so bei dem Empfängertier eine künstliche Erinnerung erzeugt. Der Forschungsweg könnte auch zu neuen Behandlungen von Traumata aufgrund von schmerzhaften Erinnerungen führen.

„Ich kann mir durchaus vorstellen, dass wir in nicht allzu ferner Zukunft mit injizierter RNA die Auswirkungen etwa von Alzheimer oder dem posttraumatischem Stresssyndrom lindern können“, zeigt sich der Bio- und Physio und Neurobiologe Dr. David Glanzmann von der University of California überzeugt.

Im Fachjournal „eNeuro“ (DOI: [10.1523/ENEURO.0038-18.2018](https://doi.org/10.1523/ENEURO.0038-18.2018)) haben Glanzmann und Kollegen die

Ergebnisse ihrer Übertragung von RNA von einem auf ein anderes Lebewesen – im aktuellen Fall von einer Meeresschnecke auf eine andere – beschrieben. Die Ribonukleinsäure (RNA) ist allgemein als Träger der Erbinformation, deren wesentliche Funktion die Umsetzung von genetischer Information in der biologischen Zelle ist.

In ihren Versuchen versetzten die Forscher den Aplysia-Schnecken (sog. Seehasen) zunächst alle 20 Minuten fünf leichte Stromstöße in deren Schwanzteil. Weitere fünf Elektroschocks erhielt die Schnecke dann nochmals nach 24 Stunden. Diese Behandlung führt zu einer Verstärkung des Rückzugreflexes der Schnecke im Verteidigungsfall. Als die Forscher die Versuchstiere im Vergleich zu einer Kontrollgruppe dann untersuchten stellten sie fest, dass jene Tiere, die die Stromstöße erhalten hatten, eine bis zu 50 Sekunden länger andauernde Rückzugsreaktion aufzeigten. In der Biologie wird ein solches einfaches Lernverhalten als „Sensibilisierung“ bezeichnet wird.

Aus dem Nervensystem der so sensibilisierten Tiere entnahmen die Forscher dann RNA – ebenfalls aus dem der nicht entsprechend behandelten Kontrolltiere. Injiziert in normale Meeresschnecken zeigte sich, dass jene Tiere, die die RNA ihrer sensibilisierten Artgenossen erhalten hatten, nun auch mit rund 40 Sekunden eine deutlich verlängerte Rückzugsreaktion aufzeigten, die bei normalen Tieren für gewöhnlich nur eine bis wenige Sekunden andauert. Die RNA der unbehandelten Tiere bewirkte hingegen erwartungsgemäß keine Rückzugsreaktion bei den damit injizierten Tieren. „Es ist ganz so, als hätten wir den Tieren die Erinnerungen ihrer Artgenossen an die Schockbehandlung übertragen“, so Glanzmann.

Selbst in Experimenten mit den von den Tieren extrahierten Neuronen (Hirnzellen) zeigte sich, dass sensorische Neuronen der sensibilisierten Tiere eine höhere Reizbarkeit aufzeigten als die der unbehandelten Tiere. Motorische Neuronen zeigten indes diese Veränderung allerdings nicht auf. Auch hier zeigte sich an den Neuronen der unbehandelten Tiere keine Veränderungen.

„Wenn Erinnerungen von den Synapsen gespeichert werden würden, so gäbe es keine Möglichkeit, dass unser Experiment funktioniert hätte“, erläutert Glanzmann. „Jetzt wissen wir sehr viel mehr über die Zellbiologie dieser einfachen Form des Lernens bei diesen Schnecken.“

Die Forscher glauben, dass die molekularen Prozesse beim Menschen denen der Meeresschnecken gleichen, auch wenn die Tiere lediglich über 20.000 Neuronen im zentralen Nervensystem verfügen – Menschen hingegen über rund 100 Milliarden.

Zukünftig könnte es möglich sein, mit Hilfe von RNA schlummernde Erinnerungen wieder zu erwecken bzw. wiederherzustellen, etwa in frühen Stadien von Alzheimer.