

Unter Stress lernen Sinne nicht



Hubert Dinse testet in einem Labor den Tastsinn von Probanden.

© RUB, Marquard

Stress ist für viele Menschen Alltag – manche lieben ihn, andere macht er krank. Aber was macht Stress eigentlich mit unseren Sinnen?

Wenn wir unsere Sinne trainieren, können wir sie schärfen und ihre Leistung verbessern. Das Stresshormon Cortisol kann diese wichtige Fähigkeit allerdings komplett unterbinden. Darüber haben Neurowissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum (RUB) in der aktuellen Ausgabe von „Psychoneuroendocrinology“ berichtet.

„Dass Stress das Abrufen von Erinnerungen verhindern kann, war uns schon bekannt. Jetzt wissen wir, dass Stress auch einen deutlichen Einfluss auf unsere Wahrnehmung hat“, erklärt Dr. Hubert Dinse, einer der Autoren der Studie.

Tastsinn im Training

In ihrer Studie untersuchten die Forscher, wie sich nach einer Trainingsphase der Tastsinn von 30 Versuchsteilnehmern entwickelte. Die Hälfte von ihnen bekam während des Versuchs eine mittlere Dosis des Stresshormons Cortisol verabreicht, während die andere Gruppe ein Placebo einnahm.

Damit das Training des Tastsinns für alle Teilnehmer vergleichbar war, nutzten die Forscher die erprobte Methode der passiven Stimulation der Finger. Das führt zu einer deutlichen Verbesserung des Tastsinns, wie frühere Studien und der Einsatz in der Therapie zeigen.

Die Tastleistung wurde vor und nach der Anwendung anhand der Zwei-Punkt-Diskriminationsschwelle bestimmt. Dieser Wert gibt an, wie weit zwei Reize voneinander entfernt sein müssen, damit man sie als getrennte Reize wahrnimmt – je geringer die Entfernung, desto besser der Tastsinn.

Kein Lerneffekt nach Cortisolgabe

Während die Placebogruppe die Leistungsfähigkeit ihres Tastsinnes wie erwartet um etwa 15 Prozent steigern konnte, verhinderte die Cortisolgabe bei der anderen Gruppe die Verbesserung des Tastsinnes fast komplett. Kognitionspsychologe Prof. Dr. Oliver T. Wolf: „Unsere Daten zeigen, dass eine einzige Dosis des Stresshormons nicht nur die Erinnerungszentrale im Hippocampus stört, sondern auch erhebliche Auswirkungen auf die Plastizität von Sinnesarealen des Gehirns hat.“

In vorherigen Studien, bei denen auf Zellebene geforscht wurde, stellten Neurowissenschaftler bereits fest, dass Cortisol die Verstärkung von synaptischen Verbindungen – und damit die Lernfähigkeit des Gehirns – hemmt. Die Forscher um Hubert Dinse vermutet daher, dass auch ihre Ergebnisse durch Veränderungen synaptischer Plastizität verursacht sind.

Auswirkungen auf klinische Anwendung

Die Ergebnisse dieser Studie könnten Auswirkungen auf klinische Anwendungen haben. Kortikosteroide, dazu gehört auch Cortisol, werden sehr häufig in der Behandlung von immunologischen und neurologischen Erkrankungen eingesetzt. Die gezeigten Auswirkungen auf das Wahrnehmungslernen könnten jedoch auch Rehabilitationsmaßnahmen negativ beeinflussen, da diese auf eben solchen Lernprozessen beruhen. Daher ist es notwendig zu klären, welche möglichen Auswirkungen die klinische Gabe dieser Stoffe auf Lernprozesse im Gehirn hat.

Förderung

An dieser Studie haben Wissenschaftler der Neuroinformatik, der Kognitionspsychologie und der Neurologischen Klinik am Bergmannsheil gemeinschaftlich gearbeitet. Sie alle werden im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 874 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziell unterstützt.

Originalveröffentlichung

Hubert R. Dinse, Jan-Christoph Kattenstroth, Melanie Lenz, Martin Tegenthoff, Oliver T. Wolf: The stress hormone cortisol blocks perceptual learning in humans, in Psychoneuroendocrinology, 2016: DOI: [10.1016/j.psyneuen.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.12.002)

Pressekontakt

Dr. Hubert Dinse
Institut für Neuroinformatik
Neural Plasticity Lab
Ruhr-Universität Bochum
Tel.: 0234 32 25565
E-Mail: hubert.dinse@rub.de