



Warum wir unter Druck zerbrechen: Die wissenschaftlichen Hintergründe verstehen

Erfahren Sie, warum Menschen und Tiere unter Druck versagen. Neurowissenschaftler untersuchen die neuronalen Ursachen für das „Choking“.



Haben Sie jemals in einer angespannten Situation performen müssen und dabei völlig versagt? Sie sind nicht allein. Experimente mit Affen zeigen, dass das „Versagen unter Druck“ mit einem Rückgang der Aktivität in den Neuronen verbunden ist, die auf Bewegung vorbereiten¹.

„Man sieht es überall: im Sport, in allen verschiedenen Sportarten und auch außerhalb des Sports“, sagt Steven Chase, ein Neurowissenschaftler an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, Pennsylvania. Chase und seine Kollegen untersuchten, was im Gehirn passiert, das zu einem Leistungsabfall führt und veröffentlichten ihre Ergebnisse am 12.

September in der Zeitschrift *Neuron*.

Das Versagen unter Druck ist nicht nur den Menschen vorbehalten. So wie ein Tennisspieler einen entscheidenden Schlag verfehlen kann, können auch Affen in hochbelohnenden Situationen schlecht abschneiden.

Der große Gewinn

Das Forschungsteam richtete eine computergestützte Aufgabe ein, bei der Rhesusaffen eine Belohnung erhielten, nachdem sie schnell und präzise einen Cursor über ein Ziel bewegt hatten. Bei jedem Versuch erhielten die Affen Hinweise darauf, ob die Belohnung klein, mittel, groß oder ein „Jackpot“ sein würde. Jackpot-Belohnungen waren selten und unnötig groß, was eine hochriskante, hochbelohnende Situation schuf.

Mittels eines kleinen, mit Elektroden versehenen Chips, der in die Gehirne der Affen implantiert wurde, beobachtete das Team, wie sich die neuronale Aktivität zwischen den Belohnungsszenarien änderte. Der Chip war im motorischen Kortex platziert, einem Bereich des Frontallappens, der für die Motorik zuständig ist.

Die Forscher fanden heraus, dass in Jackpot-Szenarien die Aktivität der Neuronen, die mit der motorischen Vorbereitung verbunden sind, abnahm. Motorische Vorbereitung ist die Art und Weise, wie das Gehirn Berechnungen anstellt, um eine Bewegung abzuschließen – ähnlich wie das Ausrichten eines Pfeils auf ein Ziel, bevor man ihn loslässt. Der Rückgang der motorischen Vorbereitung führte dazu, dass die Gehirne der Affen nicht optimal vorbereitet waren, was zu einer Unterperformance führte.

Die Ergebnisse „helfen uns zu verstehen, wie belohnungsabhängiges Verhalten nicht linear ist“, sagt Bita Moghaddam, eine Verhaltensneurowissenschaftlerin an der Oregon Health & Science University in Portland.

In gewissem Maße „leistet man einfach nicht besser, je größer die Belohnung wird“, erklärt Moghaddam. Es wäre auch interessant zu sehen, wie andere Gehirnregionen in Jackpot-Belohnungssituationen reagieren, fügt sie hinzu, da mehrere Regionen beteiligt sein könnten.

Optimale Vorbereitung

Die Forscher untersuchten anschließend, warum die motorische Vorbereitung in hochriskanten Szenarien abnimmt. Eine Analyse, wie die Motivation durch Belohnungen und die neuronale Vorbereitung mit der Leistung der Affen zusammenhängt, deutete darauf hin, dass die neuronale Aktivität einen Punkt der optimalen Vorbereitung erreicht, wenn die Belohnungsgröße zunimmt. Bei noch größeren Belohnungen beginnt die Vorbereitung abzunehmen, wodurch das Gehirn aus seiner optimalen Leistungsfähigkeit herausgedrängt wird. Die Forscher nennen dies die Hypothese der neuronalen Voreingenommenheit.

Das Team interessiert sich auch dafür, ob Versagen unter Druck vermieden werden kann, sagt Chase. Er fragt sich beispielsweise, ob Feedback über die eigene Gehirnaktivität helfen könnte, die Leistung zu optimieren. Aber zuerst muss das Phänomen näher an Menschen untersucht werden, sagt er.

1. Smoulder, A. L. *et al. Neuron*
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2024.08.012> (2024).

Artikel
Google Scholar

Referenzen herunterladen

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki