



Das Gehirn - Was ist da los im Kopf?

Lernen, sich erinnern, Stress oder Schmerz: Alles ganz normale Dinge, die zum Leben dazugehören. Was aber passiert in unserem Gehirn, während wir Alltägliches erleben?

1. Mit Neuronen klüger werden

Wenn wir lernen, leiten wir, vereinfacht gesagt, Informationen ins Gehirn, die gespeichert und bei Bedarf jederzeit wieder abgerufen werden können. Platz haben wir dafür genug: Unser Gehirn besteht aus bis zu 500 Milliarden Nervenzellen. Diese sogenannten Neuronen haben wir von Geburt an. Einige sterben im Laufe der Jahre zwar ab, aber im Normalfall macht das nichts. Um zu lernen, ist nämlich etwas anderes viel wichtiger als die Neuronen: die Verknüpfung dieser Nervenzellen untereinander, sogenannte Synapsen. Je öfter wir etwas wiederholen, je öfter wir also zum Beispiel bestimmte Vokabeln lernen, Klavier üben oder versuchen, soziale Kompetenzen zu erwerben, umso dicker und fester werden diese Verbindungen. Das führt dazu, dass die Informationen fest gespeichert werden.

Über Kurz oder Lang

Viele Informationen, die wir aufnehmen, haben wir allerdings nach wenigen Sekunden schon wieder vergessen. Das bedeutet, dass das Gehirn sie gar nicht erst speichert. Einiges bleibt ein bisschen länger hängen, nämlich im Kurzzeitgedächtnis. Das sind die Informationen, die das Gehirn schon mit anderen abgespeicherten Informationen verknüpfen kann. Aber auch vieles davon ist nach spätestens 20 Minuten wieder weg. Um etwas wirklich zu behalten, müssen wir es uns etwa eine Stunde lang merken. Dann erst ist es im Langzeitgedächtnis angekommen. Wie das funktioniert? Äußere Einflüsse wie Bilder, Geräusche oder etwas, was wir erleben, was Emotionen bringt, lösen Reize in den oben erklärten Synapsen aus. Über sie werden diese Reize von Nervenzelle zu Nervenzelle weitergegeben und werden somit immer fester im Gehirn verankert. Alles, was mit Emotionen verbunden ist, bleibt am besten hängen.

2. Die Großhirnrinde empfindet Schmerz

Nimmt unser Körper etwas wahr, das ihm Schaden zufügen könnte, schrillt unsere Alarmglocke: Wir spüren Schmerz.

Schmerzfühler

Fassen wir zum Beispiel in eine Kerzenflamme, wird unsere Hand in dem Moment, in dem die Hitze unsere Haut erreicht, von winzigen Fühlern, Schmerzrezeptoren, erfasst. Die schicken über das Nervensystem eine Nachricht an das Rückenmark, wo die gemessenen Impulse ausgewertet und an das Gehirn weitergegeben werden. Hier wird das Warnsignal in Teilen der Großhirnrinde in Schmerz übersetzt. Dazu melden Bereiche, die für die emotionale Verarbeitung zuständig sind, dass das Gefühl negativ ist. Gleichzeitig werden Areale angesprochen, die unsere Konzentration



auf das Gefühl fokussieren, so dass wir andere Aktivitäten deswegen unterbrechen. Als Letztes wird der Bereich aktiv, der für Bewegung zuständig ist. Er lässt uns reagieren, und wir ziehen die Hand reflexartig zurück.

3. Erinnern mit viel Gefühl

Vor nicht einmal 100 Jahren dachte man noch, Erinnerungen blieben für immer und unverändert in unserem Gedächtnis. Heute weiß man: Erinnerungen können kommen und gehen - und sie können sogar manipuliert werden. Eine zentrale Rolle beim Erinnern spielen Emotionen. Wer sich besonders berührt fühlt, dessen Amygdala (Mandelkern) ist hoch aktiv. Dieser Teil des limbischen Systems ist unter anderem für die emotionale Bewertung und die Verknüpfung von Ereignissen mit Emotionen zuständig. Je stärker das Gefühl, umso stärker wird die Amygdala aktiviert, und umso nachhaltiger wird ein Ereignis in unserem Gehirn gespeichert. Das ist zum Beispiel der Grund dafür, warum die meisten Menschen auf den Punkt genau benennen können, was sie gerade taten, als sie die Nachricht von den Terroranschlägen am 11. September 2001 erreichte.

Manipulation

Über genau diese Emotionen ist es sogar möglich, Erinnerungen im Nachhinein zu verfälschen. Erinnert man Menschen an Ereignisse und fügt diesen Pseudofakten hinzu, also Situationen, die nie passiert sind, so ist das Gehirn in der Lage, diese Situationen in die Biografie des Menschen zu übernehmen - besonders, wenn sie mit starken Gefühlen verbunden sind. So konnte Probanden in Versuchen zum Beispiel eingeredet werden, sie seien als Kind mal in einem Einkaufszentrum verlorengegangen. Nach ausgeschmückter Schilderung glaubten sie irgendwann, sich daran zu erinnern.

4. Stress durch Hormone

Werden wir stark gefordert, geraten wir mitunter in Stress. In unserem Gehirn werden bestimmte Regionen aktiv, insbesondere der Hypothalamus (im Zwischenhirn), die Steuerzentrale des vegetativen Nervensystems. Auf seine Signale hin schütten die Nebennieren die Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin aus. Sie ermöglichen dem Körper, schnell an Energiereserven zu gelangen. Außerdem wird die sogenannte Stresshormon-Achse in unserem Kopf aktiviert. Mit deren Hilfe wird das Hormon Kortisol ausgeschüttet. Dadurch steigen Herzfrequenz und Blutdruck, Nährstoffe gelangen vermehrt in die Muskeln.

Folgeschäden

Was klingt wie eine hilfreiche Reaktion des Körpers, kann aber ins Gegenteil umschlagen. Wer dauerhaft unter Stress leidet, kann körperliche und seelische Schäden davontragen - und sie weitergeben. Kinder, deren Mütter während der Schwangerschaft beispielsweise häufig gestresst waren, leiden vermehrt unter Schlaf- und Angststörungen.

Quelle; Magazin „VIACTIV“; (2018); Sommer Ausgabe, Seite 7.