

Was beim Lernen im Gehirn passiert



1. Im Großen und Ganzen

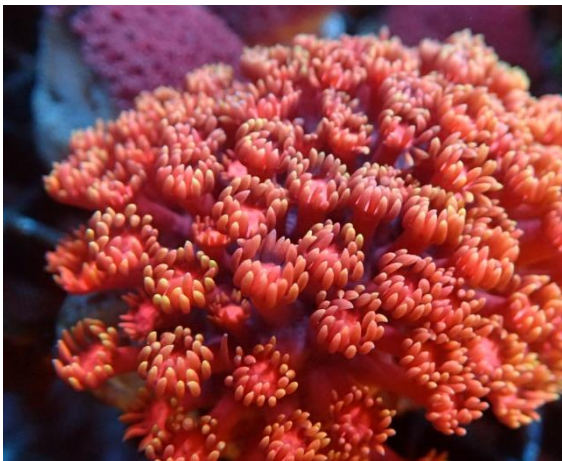
TONY THALAMUS

Jegliche Sinnesreize landen zuerst im Maul von Tony Thalamus, der auch den Spitznamen „Tor zum Bewusstsein“ trägt. Er entscheidet, was er weiter verdauen möchte und was nicht. Dank Tonys Filter sind wir weniger reizüberflutet und können uns besser konzentrieren.

SEEPFERDCHEN HENRY HIPPOCAMPUS

Tony gibt als wichtig erachtete Informationen anschließend u.a. an das Seepferdchen Hippocampus weiter. Er ähnelt von seiner Form einem Seepferdchen und wurde deswegen danach benannt. Er wohnt u.a. mit Amygdala im limbischen System. Henry steht beim Lernen im Rampenlicht, denn nur durch ihn können Informationen im Großhirn abgespeichert und von dort wieder abgerufen werden („vom Arbeitsspeicher auf die Festplatte“). Besonders gern ernährt er sich von Noradrenalin, ein Neurotransmitter der bei starken Gefühlen ausgestoßen wird. Dass es ihm auch dabei hilft, länger bei der Gedächtnisfestigung involviert zu sein, interessiert ihn jedoch nicht.

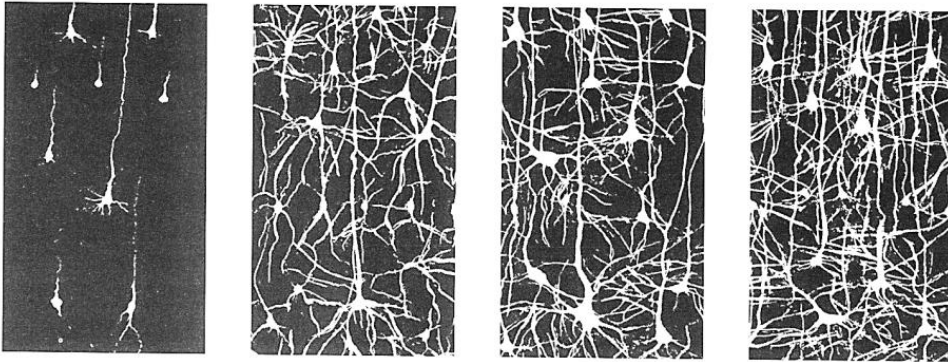
Das Seepferdchen im Bild ist das von Henry Molaison. Molaison litt seit seiner Kindheit unter schweren epileptischen Anfällen, nach dem ihm keine bekannte Methode wie z.B. Medikamente halfen, entschloss man sich 1953 Teile seines Schläfenlappens zu entfernen, wo sich auch der Hippocampus befindet. Nach der OP wurden die epileptischen Anfälle zwar seltener, allerdings litt er seitdem an einer anterograden Amnesie: Er konnte keine neuen Erinnerungen mehr langfristig abspeichern. So konnte er sich z.B. nach 10 Minuten nicht mehr daran erinnern, ob und was er gerade gegessen hatte. Sein Seepferdchen Henry schwimmt seitdem allein im Ozean herum, hat jedoch den Tod von Molaison 2008 überlebt.



KATHA GROSSHIRNRINDE

Bei Katha landen am Schluss die transportierten Informationen. Sie ist der äußere Teil des Gehirns, auch genannt „graue Substanz“. Bei Katha sind die meisten unserer Fähigkeiten.

2. Im ganz Kleinen



Vernetzungen beim Menschen nach der Geburt, nach 3 Monaten, nach 15 Monaten und nach 3 Jahren (Schnitt durch die Großhirnrinde, nach Jesse LeRoy Conel).
(aus: Vester 2001, 38)

Einerseits bilden sich beim Lernen – wie gut bekannt ist – neue Verbindungen zwischen Neuronen. Dieser Vorgang wird Tuning genannt und ist eine Grundlage der Neuroplastizität. Den Abbau von Verbindungen und damit von Neuronen nennt man Pruning, der ebenso wichtig ist. Es passiert jedoch noch etwas anderes: die Langzeitpotenzierung (LTP).

Eine Nervenzelle (Präsynapse) überträgt mittels ihres Axons einen Impuls an einen Dendriten der nächsten Nervenzelle (Postsynapse). Normalerweise werden nicht alle Impulse weitergeleitet, bei einer ständigen Benutzung der Nervenzellen stellt sich jedoch durch einen chemischen Effekt die Langzeitpotenzierung ein, was einfach gesagt bedeutet eine erhöhte Frequenz der weitergeleiteten Impulse.

Quellen:

<https://www.neuropsychiater.ch/blog/2021/8/19/lessons-about-the-brain-lisa-feldman-barrett>

<https://www.youtube.com/watch?v=EGKTH60rvoU>

<https://www.youtube.com/watch?v=Sc3lv7XyKG8&t=1189s>

<https://www.dasgehirn.info/denken/gedaechtnis/der-mann-ohne-gedaechtnis>

alle zuletzt aufgerufen am 03.12.2023

Schnappauf F.