

## Aufbau des Gehirns

**Eigentlich wollten Sie ja die Prüfung vorbereiten ... Eigentlich wollten Sie längst mit dem Rauchen aufhören! Und eigentlich wollten Sie ... Sicherlich fallen Ihnen viele Situationen ein, in denen Sie eben nicht getan haben, was Sie „eigentlich“ tun wollten. Wie kommt es, dass wir so oft unsere festen Vorsätze brechen?**

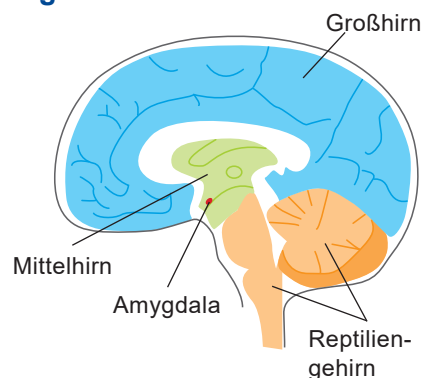
Erst wenn wir verstehen, wie unser Organismus „funktioniert“, begreifen wir auch die Zusammenhänge zwischen unserem bewussten Tun und dem Tun, das oft so gar nicht mit unseren Absichten übereinstimmt. Es ist gesichertes Wissen aus der Psychologie, dass vieles, was wir tun, aus Beweggründen geschieht, die uns nicht bewusst sind, die aber dennoch in unser Gefühlsleben hineinwirken und unsere Sicht der Welt bestimmen.



Foto: AdobeStock/CLIPAREA.com

Der Wille, also der bewusste Plan, etwas zu tun, wird durchkreuzt von Prozessen, die diesen Willensakt anscheinend boykottieren. Woher kommt das? An dieser Stelle kommen wir nicht umhin, uns klar zu machen, dass wir selbst als bewusst denkende, intelligente Lebewesen eben auch Anteile in uns tragen, die aus früheren evolutionären Phasen stammen. Eigentlich geht es dem Gehirn im Prozess der Evolution wie einem Haus, das mit der Zeit den Anforderungen immer neuer Besitzer und Besitzerinnen gerecht werden muss: Die ursprüngliche Hütte bleibt erhalten, hat immer noch eine wichtige Funktion, aber dann wird angebaut, und neue Stockwerke entstehen, neue Räume werden gestaltet, die Besitzer und Besitzerinnen verlangen immer neue Bereiche für ihre veränderten Ansprüche. Vereinfachend wird oft vom dreiteiligen Gehirn gesprochen – sicherlich eine populistische Verkürzung, aber als Modell durchaus tauglich:

### Das dreiteilige Gehirn



Grafik: Cicero Kommunikation GmbH

Das Modell des dreigeteilten Gehirns zeigt, stark vereinfacht, die wesentlichen evolutionären Entwicklungsschritte des menschlichen Gehirns.

### Die erste Ebene – die evolutionär älteste Hirnschicht

Die älteste Hirnschicht wird oft auch Reptiliengehirn genannt. Es umfasst Hirnstamm, Kleinhirn und Teile des Zwischenhirns und befindet sich am oberen Ende des Rückenmarks. Hier werden so grundlegende Lebensfunktionen wie Verdauung, Atmung, Herzschlag, aber auch das Beugen und Strecken der Muskeln und die Haltung gesteuert. Angst und Hunger, Lust und Erregung spielen in den Schaltkreisen des Hirnstamms schon eine wichtige Rolle. Hier wird über unser Leben gewacht, Tag und Nacht.

### Die zweite Ebene – das Mittelhirn

Die nächste Evolutionsetappe bescherte uns das Mittelhirn, in dem zum Beispiel der Hippocampus und die Amygdala dafür zuständig sind, Erinnerungen an Gefühle oder an Orte zu speichern. In der evolutionären Entwicklung der Säugetiere spielte diese letztgenannte Funktion natürlich eine große Rolle, denken wir nur an die daran gekoppelte Fähigkeit, Freund und Feind auseinanderhalten zu können, Futterorte zu erinnern, Nahrung zu bewerten oder die Bindung in der Gruppe als Überlebensfaktor zu ermöglichen. Die Nachkommen erfahren liebevolle Brutpflege, zum Beispiel Mäusekinder, deren Mütter sich hingebungsvoll um sie kümmern, während sich die jungen Krokodile vor den Eltern verstecken müssen, um nicht gefressen zu werden. All diese Auf- und Anbauten haben schon unsere nichtmenschlichen Vorfahren geleistet.

### Die dritte Ebene – der evolutionär jüngste Teil des Gehirns

Schließlich entwickelte sich die Krone der Hirnentwicklung, die Superkuppel mit der Großhirnrinde. Von den großen Affen zu den Menschen hat sich dieses Hirnteil so ausgeweitet, dass die Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns sowohl als Produkt als auch als Gestalter der menschlichen Entwicklung gesehen werden kann.

### Uralte Verhaltensmuster wirken nach

Sich nochmals auf diese grobe Dreiteilung des Gehirns zu besinnen, ist auch deshalb hilfreich, weil wir uns ständig vor Augen halten müssen, dass sich die ältesten Hirnregionen immer noch sehr laut und oft unüberhörbar einmischen, zum Beispiel wenn es um Stressreaktionen geht. Wenn wir etwas als Gefahr oder Bedrohung bewerten (z. B. eine bevorstehende Prüfung oder ein Bewerbungsgespräch), löst diese Bewertung im Körper Stress aus. Unsere Urahnen mussten vor bedrohlichen Tieren fliehen, und was machen wir, wenn wir in Stress geraten? Das Lernen für die Prüfung hinausschieben und das anstehende Bewerbungsgespräch verdrängen – das ist ja auch eine Art Flucht.

Je besser wir verstehen, wie unsere biologische Grundausstattung beschaffen ist, desto eher können wir „Herr oder Herrin im eigenen Haus“ werden. Dieser Prozess ist allerdings mit Fingerspitzengefühl zu handhaben. Selbst wenn wir die tieferen Hirnschichten einfach ignorieren wollen, melden sie sich doch zu Wort und beeinflussen unser Handeln, oft ohne dass wir uns dessen bewusst sind.

Der Bewohner des Reptilienhirns lässt sich nicht einsperren und wir tun gut daran, uns mit ihm zu befreunden und ihn ein wenig zu zähmen. Es kann uns nützen, wenn wir die Funktion des limbischen Systems (u. a. bestehend aus Hippocampus und Amygdala) zur Kenntnis nehmen, das eine wichtige Rolle für unsere Emotionalität spielt. Ein Bestandteil des limbischen Systems, die Amygdala (oder Mandelkern) ist die Spezialistin für emotionale Angelegenheiten, sie „merkt“ sich – vereinfacht ausgedrückt – den emotionalen Beigeschmack eines Geschehens, während der Hippocampus das Kontextgedächtnis beisteuert.

Das Wissen um diese Zusammenhänge kann uns ungemein entlasten, verstehen wir doch so viel besser, welche wichtige Mitspieler in unserem Leben körperliche Prozesse sind, die uns oft in unsere Pläne und Absichten hineinregieren. Erst wenn wir begreifen, wie mächtig diese Mitspieler sind, können wir den nötigen Respekt vor ihnen entwickeln und einen freundlichen, aber bestimmten Umgang mit diesen „Untermietern“ lernen.



#### Arbeitsblatt 5

Wenn die Schülerinnen und Schüler bewusst wahrnehmen, wie ihre persönlichen „Höllensätze“ sie in Stress versetzen, ist das schon der erste Schritt zum Gegensteuern. Wahrscheinlich werden sie beim genaueren Hinsehen merken, dass sie die Anforderungen, die an sie – beispielsweise in einer Prüfung – gestellt werden, übertreiben, sich unnötigerweise selbst als unfähig beschimpfen etc. Sie können lernen, es gar nicht erst so weit kommen zu lassen, dass sie sich selbst Angst machen, die aller Wahrscheinlichkeit nach nicht gerechtfertigt ist. Und sie können lernen, positive Gefühle wie Freude und Begeisterung bei sich hervorzurufen und mit ihren persönlichen Zielen zu verknüpfen. Außerdem können die jungen Menschen sich die Fähigkeit aneignen, sich regelmäßig zu belohnen und damit Wohlfühlstoffe im Gehirn freizusetzen.

Fazit: Wenn wir verstehen, „wie wir gestrickt sind“, können wir auch leichter neue bunte Strickmuster entwerfen, beziehungsweise unser eigenes Verhalten besser selbst steuern.

## Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Selbstmotivation, Februar 2022

**Herausgeber:** Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin

**Chefredaktion:** Andreas Baader, (V.i.S.d.P.), DGUV, Sankt Augustin

**Redaktion:** Gabriele Albert, Melanie Dreher, Universum Verlag GmbH, Wiesbaden, [www.universum.de](http://www.universum.de)

**E-Mail Redaktion:** [info@dguv-lug.de](mailto:info@dguv-lug.de)

**Text:** Prof. Dr. Dirk Windemuth, Dresden



Internet-  
hinweis



Arbeits-  
blätter



Arbeits-  
auftrag



Präsentation



Video



Didaktisch-  
methodischer  
Hinweis



Lehr-  
materialien



Distanz-  
unterricht