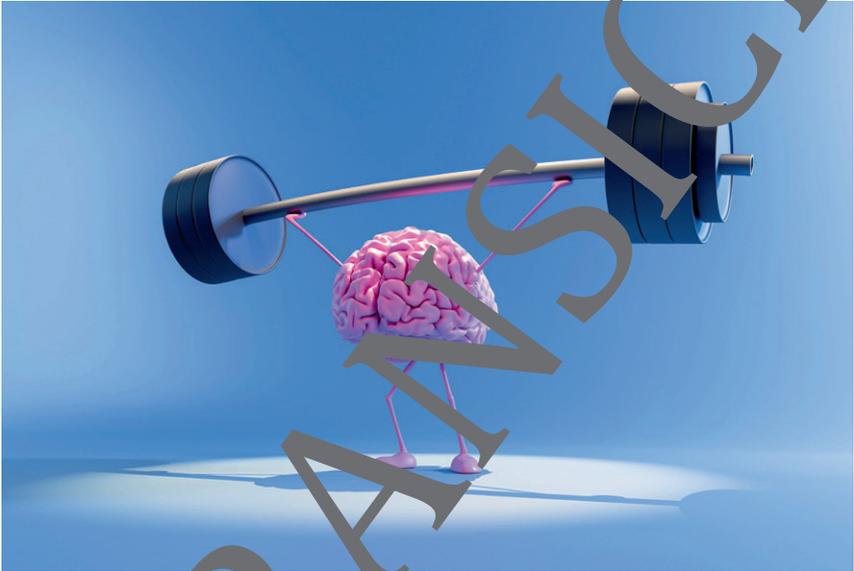


Stationenlernen zum Gehirn – Lernproduktpräsentation als *SketchNotes*

Serena Fuß-Ramm



© OsakaWayneStudios/Moment

Im Stationenlernen setzen sich die Lernenden eigenverantwortlich mit den Hirnregionen, deren Funktionen, dem limbischen System, Auswirkungen von Gehirnschäden und Drogen sowie Lernen und Gedächtnis auseinander. Ihre Ergebnisse halten sie kreativ in Form von *Sketch Notes* fest. Zum Abschluss dient als Lernerfolgskontrolle ein Quiz zu wichtigen biologischen Fachinhalten rund um das Gehirn. Dieses sowie auch einzelne Aufgaben der Stationen können alternativ auch interaktiv als *LearningApps* bearbeitet werden.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehres an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für den Fall, dass ein einfaches, nicht übertragbares Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung vorliegt, unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen, sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassenstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 19a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unternehmen und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonstig öffentlich zugänglichen Datenbank eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Freirechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Kleinfachgruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann
Satz: RÖSNER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © OsakaWayneStudios/Moment
Illustrationen: Sylvana Timmer
Korrektur: Stefan Mayer

Stationenlernen zum Gehirn – Lernproduktpräsentation als *SketchNotes*

Klasse 7/8

Serena Fuß-Ramm

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1 Laufzettel zur Stationenarbeit: Das Gehirn	3
M2a/b Aufbau des Gehirns	4
M3a/b Funktionen der Hirnteile	8
M4a/b: Aufbau der Großhirnrinde (Cortex)	11
M5a/b Das limbische System	15
M6a/b Schlaganfall – Gehirnschäden	17
M7a/b Gedächtnis und Lernen	19
M8a/b Drogen und ihre Wirkung im Gehirn	23
M9 Quiz – Teste dein Wissen zum Gehirn	25
M10 Stationenlernen zum Gehirn – Erstellen der <i>Sketch Notes</i>	28
Lösungen	30

M3a Funktionen der Hirnteile



Aufgaben

1. Lest euch den Text sorgfältig durch und markiert wichtige Informationen.
2. Was versteht man unter „höherer Hirnleistung“? Stellt mündliche Vermutungen an.
3. Überlegt euch, bei welchen Aktivitäten aus eurem Alltag die jeweiligen Hirnteile aktiv sind. Tragt die Beispiele in die Tabelle ein.

Situation	hauptsächlich aktiver Hirnteil
Ich denke bei einer Klassenarbeit nach.	Großhirn
	Kleinhirn
	Zwischenhirn
	Nachhirn

4. Nennt auf euren *Sketch Notes* die Funktionen der fünf Hirnteile. Seid dabei in der Darstellung kreativ!
5. Schon fertig? Testet euer Wissen mit dieser interaktiven Übung:

<https://learningapps.org/watch?v=plj65i5ek23>



© RAABE 2023

Die Funktionen der fünf Hirnteile

Das **Großhirn (Cortex)** ist der größte und schwerste Teil des Gehirns und besteht aus zwei durch den Balken miteinander verbundenen Hälften. Das Großhirn überdeckt die anderen Hirnteile fast vollständig. Es vollbringt höhere Hirnleistungen und ist verantwortlich für unsere Erinnerung. Außerdem denken und planen wir mit unserem Großhirn.

Das **Zwischenhirn** steht in enger Verbindung zu dem limbischen System, in welchem unsere Gefühle sitzen. Außerdem gelangen über das Zwischenhirn viele Erregungen von unseren Sinnesorganen ins Großhirn. Das Zwischenhirn hat auch Einfluss auf den Schlaf-Wach-Rhythmus.

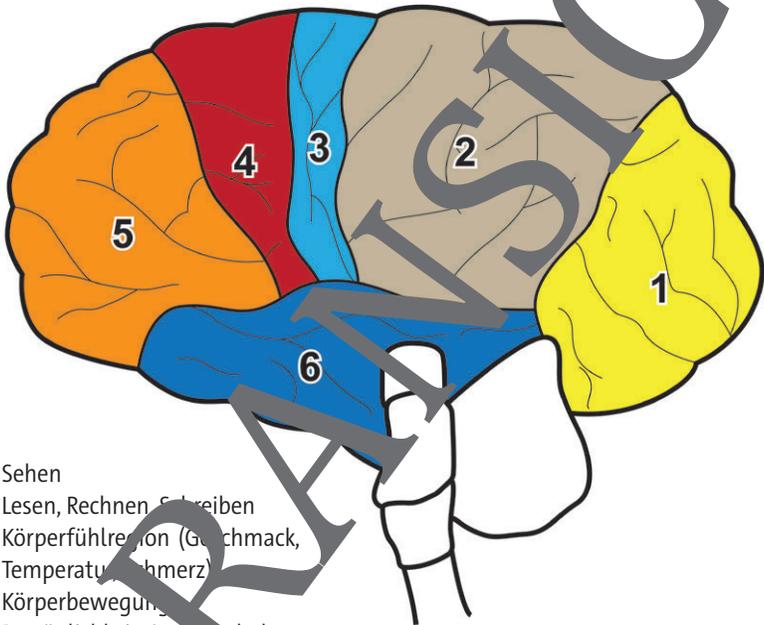
Das **Mittelhirn** ist der kleinste Teil des Gehirns. Über das Mittelhirn laufen Informationen aufsteigend zum Gehirn und absteigend zum Rückenmark.

Das **Kleinhirn** koordiniert unsere Bewegungen und registriert unser Gleichgewicht. Es speichert außerdem Bewegungsabläufe.

Das **Nachhirn** kontrolliert wichtige Funktionen wie Blutzirkulation, Atmung und Herzschlag. Außerdem liegen im Nachhirn Reflexzentren für den Schluck- und Saugreflex, den Husten-Nies- und Würgereflex sowie das Brechzentrum.

Aufbau der Großhirnrinde

Die Großhirnrinde ist der **größte Teil des Gehirns**. Mit ihren Furchen, die zur **Oberflächenvergrößerung** dienen, gleicht sie einer Walnuss. Sie ist in verschiedene Bereiche gegliedert, die alle unterschiedlichen Aufgaben haben. Die **verschiedenen Regionen arbeiten eng zusammen** und sind gemeinsam für eine bestimmte Fähigkeit verantwortlich. Woher sind die Nervenzellen in der Großhirnrinde miteinander verknüpft? Woher kommt es, dass du die verschiedenen Bereiche der Großhirnrinde sowie deren Funktionen kennen:



1. Sehen
2. Lesen, Rechnen, Schreiben
3. Körperfühlen (Geschmack, Temperatur, Schmerz)
4. Körperbewegung
5. Persönlichkeit, Sozialverhalten
6. Gedächtnis, Sprechen, Hören

Grafik: Sylvana Timmer

M8b Drogen und ihre Wirkung im Gehirn



Aufgaben

1. Lest den Text durch und markiert wichtige Informationen.
2. Erklärt, wie es zu einer Drogensucht kommen kann.
3. Was geschieht im Gehirn, wenn man mehrere Drogen gleichzeitig nimmt? Stellt eine Vermutung auf.
4. Informiert euch über zwei Drogen eurer Wahl. Vergleicht die langfristigen Wirkungen beider Drogen: <https://me-qr.com/ixV6X>



Erinnere dich: Neurotransmitter übertragen Reize über den synaptischen Spalt von einer zur nächsten Nervenzelle. Die Neurotransmitter werden dann wieder abgebaut oder recycelt.

Unser Belohnungszentrum

Im limbischen System liegt das Belohnungszentrum, das eingehende Informationen bewertet und bei Reizung den Neurotransmitter Dopamin ausschüttet. Er vermittelt eine Vorfreude auf eine Belohnung und die Erwartung positiver Gefühle, weshalb er auch als Glückshormon gilt. Arterhaltende Erlebnisse (Essen, Trinken, Sex) werden vom limbischen System als positiv bewertet. Diese positiven Erlebnisse speichert unser Gehirn, daher möchten wir diese wiederholen. Je häufiger das Erlebnis als positiv erlebt wird, desto fester ist die Verbindung im Gehirn.

Wie wirken Drogen?

Drogen wirken, indem sie die Ausschüttung von Neurotransmittern wie Dopamin verstärken. Somit bleiben die Neurotransmitter länger im synaptischen Spalt und lösen weiter Reize aus. So werden bestimmte Bereiche im Gehirn (z. B. Belohnungszentrum) verändert. Bei regelmäßigem Drogenkonsum kommt es somit zu einer übermäßigen Dopaminausschüttung, sodass das Gehirn mit diesem Botenstoff überhäuft wird. Durch das Herabfallen von Glücksgefühlen wird die Wirkung der Droge als positiv abgespeichert. Wird die Droge häufiger konsumiert, möchte man die Wirkung immer wieder herstellen, da sie von unserem Gehirn als positives Erlebnis gespeichert wurde. Die Droge bzw. ihr Befühlszustand übt dann eine sehr hohe Anziehungskraft aus. Je stärker diese Anziehungskraft ist, desto höher das Suchtpotential der Droge.

Ein häufiger Drogenkonsum verändert den Stoffwechsel im Körper. Das Gehirn reagiert immer weniger auf normale Reize wie leckeres Essen mit einer Dopaminausschüttung. Es vermisst dagegen immer mehr Drogen und benötigt auch immer mehr Drogen, um die gleiche Wirkung zu erzielen.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de