

Lernen, erinnern, vergessen

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	<p>SuS erarbeiten den Aufbau und die einzelnen Bestandteile des Gehirns.</p> <p>SuS untersuchen fiktive Beispiele, welche Krankheiten beschreiben, die das Gehirn betreffen.</p> <p>SuS recherchieren online zu einer ausgewählten Krankheit und stellen dies der Klasse vor.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• SuS kennen den Aufbau des Gehirns, die Entwicklungsphasen, die Funktionsweise und Erkrankungen des Gehirns.• SuS können sich mit den Lesetexten zu ausgewählten Erkrankungen des Gehirns informieren.• SuS recherchieren in Gruppen zu einer ausgewählten Gehirnerkrankung und präsentieren ihre Resultate vor der Klasse.
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none">• SuS können mithilfe ausgewählter Medien, Modelle oder realer Objekte das Zusammenspiel von Bau und Funktion eines inneren Organs analysieren. (NT.7.1.b)• können in Erzählungen und Berichten prägende Lebenserfahrungen entdecken und interpretieren (z.B. Glück, Erfolg, Scheitern, Beziehung, Selbstbestimmung, Krankheit, Krieg).
Material	<ul style="list-style-type: none">• AB „Das Gehirn“• AB „Wenn das Gehirn nicht mehr richtig funktioniert“• Laptop, Tablet mit Internetzugang für Recherche
Sozialform	EA / PA / GA
Zeit	120` (3 Lektionen)

Zusätzliche Informationen:

- Interessante Informationen rund um das Gehirn :
<https://www.dasgehirn.info/>, <https://3d.dasgehirn.info/> (3D-Animation eines Gehirns)



Das Gehirn



Aufgabe

Setze im untenstehenden Lückentext die vorgegebenen Begriffe korrekt ein.

Das Gehirn ist ein ungeheuer komplexes Organ, noch immer sind der Wissenschaft nicht alle Abläufe und Vorgänge darin klar.

Ausserdem ist das Gehirn ein Organ. Ähnlich wie beim Herz oder der Lunge können wir ohne nicht überleben. Deshalb verfügt das Gehirn auch über einen besonderen, diesen übernimmt der Schädelknochen.

Damit das Gehirn alle notwendigen Funktionen übernehmen kann, ist es in mehrere unterschiedliche aufgeteilt. Diese werden hier vorgestellt und erklärt.

Das **Kleinhirn** befindet sich im hinteren Teil des Schädels, also oberhalb deines Nackens. Hier werden Bewegungen, das und der Spracherwerb koordiniert. Das Kleinhirn arbeitet, d.h. du kannst dein Kleinhirn nicht willentlich beeinflussen.

Der **Hirnstamm** ist der älteste Teil des Gehirns. Er befindet sich unterhalb der anderen Hirnteile und verläuft in Richtung Von dort leitet er Informationen dem an das Gehirn weiter und koordiniert auch die Bewegungen der Augen.

Im **Stirnhirn** werden die Funktionen von Intelligenz, Sprache, die Persönlichkeitsmerkmale und die Bewegung gesteuert. Wie der Name schon verrät, befindet es sich hinter der Ausserdem findet man dort das **motorische Sprachzentrum**.

Das **sensorische Sprachzentrum** ist der Ort, an welchem das Gehörte verarbeitet wird. Es kommt nur in derjenigen vor, welche sprachlich dominant ist. Bei Rechtshändern ist dies normalerweise die linke Hirnhälfte, bei Linkshändern kann es sowohl rechts, als auch links sein. Es liegt zentral oberhalb des Hirnstammes im sog. **Schläfenlappen**, also oberhalb deiner Ohren.

Die **primäre Sehrinde** nimmt Reize auf (also was wir sehen) und verarbeitet diese zu brauchbaren Informationen für das Gehirn. Sie liegt im hinteren Teil des Schädels, etwa dort wo sich deine Finger treffen, wenn du von den Ohren nach hinten fährst.

Dort befindet sich der **Hinterhauptlappen**, der die primäre und sekundäre Sehrinde beinhaltet und deshalb als bezeichnet wird.

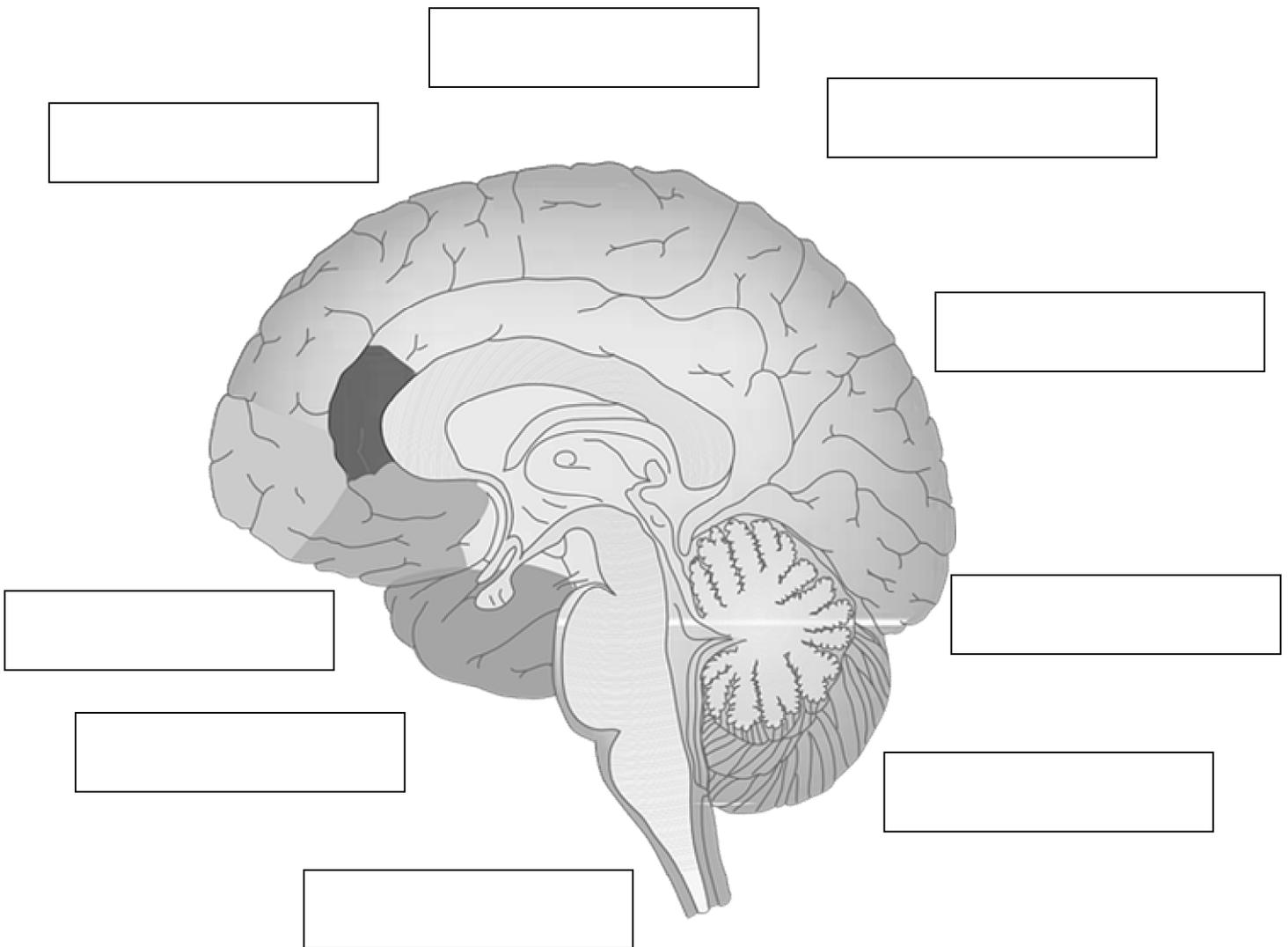
Im **Scheitellappen**, welcher sich oben im Gehirn befindet (also dort, wo der Scheitel der Haare verläuft), wird unter anderem das gesteuert. Ausserdem ist er für das räumliche Denken zuständig.

unbewusst, lebensnotwendig, Rechnen und Lesen, optische, Rückenmark, Areale, Stirn, Schutz, Gleichgewicht, Hirnhälfte, Sehzentrum



Aufgabe

Trage die folgenden Begriffe richtig in der Zeichnung unten ein und verbind die Kästchen mit der Zeichnung.
Nimm den ausgefüllten Lückentext als Hilfe.



Primäre Sehrinde Kleinhirn Stirnhirn	Scheitellappen sensorisches Sprachzentrum motorisches Sprachzentrum	Hinterhauptlappen Hirnstamm Schläfenlappen
---	--	---



Wenn das Gehirn nicht mehr richtig funktioniert

Das Gehirn ist vergleichbar mit einem Orchester, nur wenn alle Teile richtig funktionieren und zusammenspielen, arbeitet es korrekt. Ein Musikstück hört sich auch falsch an, wenn einige oder sogar nur ein Instrument des Orchesters falsch oder gar nicht spielen.

In diesen Lesetexten erfährst du, was im Gehirn passiert, wenn bestimmte Areale ausfallen oder nicht mehr wunschgemäss funktionieren.

Alzheimer – Wenn die Vergangenheit zur Gegenwart wird

Simon besucht seinen Grossvater regelmässig im Altersheim. Oft sitzen sie dann stundenlang zusammen und sprechen über dieses und jenes. Der Grossvater hat allerlei Interessantes aus seinem Leben zu berichten und interessiert sich auch sehr für das aktuelle Geschehen. Zudem will er immer genau wissen, was Simon in der Schule gerade lernt und wie seine Zukunftspläne aussehen. In letzter Zeit bemerkt Simon allerdings eine Veränderung an seinem Grossvater. Öfters stellt er die gleichen Fragen mehrfach, kann sich an Informationen, welche Simon ihm erzählt hat, nicht mehr erinnern. Bei ihrem letzten Treffen hat der Grossvater Simon sogar im ersten Augenblick nicht erkannt. Erst als Simon ihm erklärte, dass er sein Enkel und der Sohn von Peter sei, konnte die Situation geklärt werden.

Zu Hause fragt Simon seine Eltern, was mit dem Grossvater los sei. Sie erklären ihm, dass er sich in einem frühen Stadium der Alzheimer-Krankheit befinde. Simon will natürlich mehr wissen und fragt, was man denn gegen diese Krankheit unternehmen könne. Leider sei Alzheimer bis heute nicht heilbar, erklären ihm seine Eltern, man könne die Symptome zwar mit Medikamenten und alternativen Heilmitteln lindern, ganz könne die Krankheit aber nicht gestoppt werden. Wieso, dass die Krankheit ausbricht, wisse man bis heute noch nicht genau. Mit Gedächtnistraining könne man die Wahrscheinlichkeit, dass die Krankheit ausbricht, aber senken, weiss der Vater. So verbringen Simon und sein Grossvater ihre gemeinsamen Stunden nun oft mit Gedächtnisspielen und fordern sich gegenseitig heraus, um ihr Gehirn zu trainieren und anzustrengen.

ADHS - Der Zappelphilipp

Yannick besucht die zweite Klasse der Sekundarschule. Obwohl er viele Freunde in der Klasse hat, geht er nicht gerne zur Schule. Oft wird er von der Lehrperson darauf hingewiesen, dass er doch bitte endlich stillsitzen und sich auf die Aufträge konzentrieren solle. Doch genau da liegt das Problem: So sehr Yannick sich auch anstrengt, es gelingt ihm nicht, länger an einer Aufgabe dranzubleiben. Die Gedanken wandern woanders hin und der Drang sich zu bewegen wird immer stärker. Auch Yannicks Eltern bemerken, dass die Schule ihrem Sohn Mühe bereitet. Bei den Hausaufgaben ist er schnell abgelenkt und kann nicht lange stillsitzen. Sie erkundigen sich deshalb bei einer Spezialistin. Hier erfahren sie, dass Yannick an ADHS leide, einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung. Eine Ursache könne sein, dass die Botenstoffe (Neurotransmitter), welche zwischen den Hirnregionen hin und her flitzen, nicht wunschgemäss funktionieren. So kann zu viel oder zu wenig Information in die einzelnen Hirnregionen gelangen. Sie zeigt Yannick zudem bestimmte Techniken, die ihm helfen, länger konzentriert zu bleiben. Im Gespräch mit der Lehrperson wird zudem ausgemacht, dass sich Yannick Bewegungsauszeiten nehmen darf, was ihm hilft, nachher wieder besser zu arbeiten. So geht Yannick nun mit mehr Freude zur Schule und auch seine Leistungen haben sich deutlich verbessert.



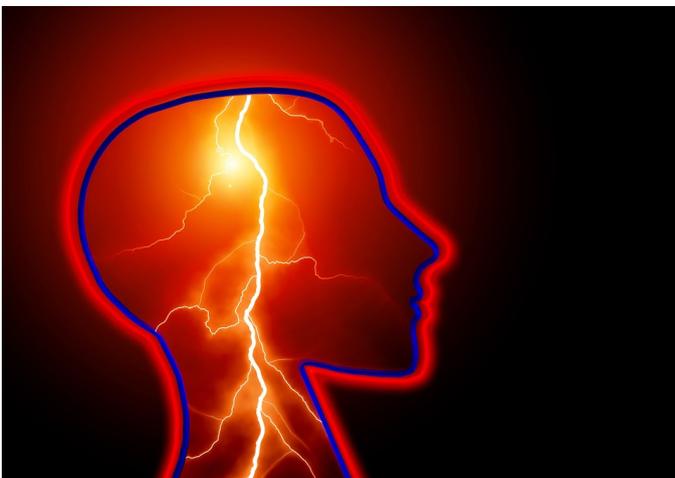
Epilepsie – Gewitter im Gehirn

Michelle liebt alles, was mit Zeichnen und Gestalten zu tun hat. Stundenlang kann sie Skizzen entwerfen und über neuen Ideen brüten. Seit neuestem macht sie dies auch mit ihrem Tablet, das ihr die Grosseltern zum Geburtstag geschenkt haben. Die Designprogramme darauf sind wirklich spitze! Als sie eines Abends noch an ihrer neuesten Kreation tüftelt, passiert es:

Sie spürt, dass sich ihr Körper verkrampft und sie sich nicht mehr bewegen kann. Das linke Bein zuckt unwillkürlich und plötzlich wird ihr schwarz vor Augen...

Als Michelle wieder zu sich kommt, liegt sie vor ihrem Schreibtisch auf dem Boden und ihre Mutter kniet neben ihr. Natürlich sind beide aus dem Häuschen und wissen nicht, was gerade passiert ist. Ihr Hausarzt, welchen sie am nächsten Tag aufsuchen, hat eine Vermutung, will aber eine Zweitmeinung von einem Spezialisten, einem Neurologen, einholen. Dieser erklärt Michelle, dass sie einen epileptischen Anfall gehabt habe. Da Michelle und ihre Mutter sich mit Epilepsie nicht auskennen, erklärt der Arzt ihnen, dass es sich bei den Anfällen um eine Funktionsstörung der Hirnzellen handle. Je nachdem, wie viele und welche Hirnregion dabei betroffen sei, fallen die Anfälle unterschiedlich aus. Die Hirnzellen entladen sich dabei elektrisch und senden unkontrolliert Befehle an den Körper weiter. Deshalb zuckte auch das Bein von Michelle unkontrolliert.

Diese Nachricht beunruhigt Michelle natürlich, der Arzt erklärt ihr aber auch, dass man die Krankheit heutzutage mit Medikamenten gut behandeln könne.



Wusstest du, dass ...

das menschliche Gehirn etwa **100 Milliarden Nervenzellen** (Neurone) besitzt. Diese werden durch etwa **100 Billionen Schaltstellen** (Synapsen) miteinander verbunden. Rein rechnerisch ist ein Neuron als mit 10`000 anderen Neuronen verbunden (real ist die „Verdrahtung“ sehr unterschiedlich).

<https://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article107575383/Wie-viele-Neurone-stecken-im-Gehirn.html>



Recherche

Unten findest du eine Liste mit häufigen Gehirnerkrankungen. Sucht euch in der Gruppe eine aus und recherchiert dazu im Internet. Anschliessend sollt ihr eure Ergebnisse der Klasse präsentieren.

Vorschläge für Gehirnerkrankungen zur Recherche:

- Alzheimer Krankheit
- Parkinson
- vaskuläre Demenz
- Lewy-Körper-Demenz
- Frontotemporale Demenz
- Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS / ADS)
- Epilepsie
- Multiple Sklerose (MS)
- Gehirntumore
- Schädel-Hirn-Trauma

Vorgaben zur Recherche und Präsentation

- ✓ Recherchiert auf möglichst vielen Seiten (nicht nur Wikipedia)
- ✓ Tragt eure Informationen in einer Präsentation zusammen (Powerpoint, Prezi, o.ä.)
- ✓ Stellt sicher, dass ihr die folgenden Aspekte abdeckt:
 - Durch was wird die Krankheit ausgelöst?
 - Was geschieht im Gehirn, wenn diese Krankheit ausbricht?
 - Was sind die Folgen der Krankheit? Wie äussert sie sich?
 - Ist die Krankheit heilbar?
 - Wie kann man vorbeugen? Was hilft gegen die Krankheit?
 - Wie viele Personen leiden in der Schweiz an dieser Krankheit? Ist das viel?
 - Weitere interessante und wichtige Fakten zur Krankheit





Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Lösungsvorschläge

Das Gehirn ist ein ungeheuer komplexes Organ, noch immer sind der Wissenschaft nicht alle Abläufe und Vorgänge darin klar.

Ausserdem ist das Gehirn ein *lebensnotwendiges* Organ. Ähnlich wie beim Herz oder der Lunge können wir ohne nicht überleben. Deshalb verfügt das Gehirn auch über einen besonderen *Schutz* diesen übernimmt der Schädelknochen.

Damit das Gehirn alle notwendigen Funktionen übernehmen kann, ist es in mehrere unterschiedliche *Areale* aufgeteilt. Diese werden hier vorgestellt und erklärt.

Das **Kleinhirn** befindet sich im hinteren Teil des Schädels, also oberhalb deines Nackens. Hier werden Bewegungen, das *Gleichgewicht* und der Spracherwerb koordiniert. Das Kleinhirn arbeitet *unbewusst*, d.h. du kannst dein Kleinhirn nicht willentlich beeinflussen.

Der **Hirnstamm** ist der älteste Teil des Gehirns. Er befindet sich unterhalb der anderen Hirnteile und verläuft in Richtung *Rückenmark*. Von dort leitet er Informationen dem an das Gehirn weiter und koordiniert auch die Bewegungen der Augen.

Im **Stirnhirn** werden die Funktionen von Intelligenz, Sprache, die Persönlichkeitsmerkmale und die Bewegung gesteuert. Wie der Name schon verrät, befindet es sich hinter der *Stirn*. Ausserdem findet man dort das **motorische Sprachzentrum**.

Das **sensorische Sprachzentrum** ist der Ort, an welchem das Gehörte verarbeitet wird. Es kommt nur in derjenigen *Hirnhälfte* vor, welche sprachlich dominant ist. Bei Rechtshändern ist dies normalerweise die linke Hirnhälfte, bei Linkshändern kann es sowohl rechts, als auch links sein. Es liegt zentral oberhalb des Hirnstammes im sog. **Schläfenlappen**, also oberhalb deiner Ohren.

Die **primäre Sehrinde** nimmt *optische* Reize auf (also was wir sehen) und verarbeitet diese zu brauchbaren Informationen für das Gehirn. Sie liegt im hinteren Teil des Schädels, etwa dort wo sich deine Finger treffen, wenn du von den Ohren nach hinten fährst.

Dort befindet sich der **Hinterhauptlappen**, der die primäre und sekundäre Sehrinde beinhaltet und deshalb als *Sehzentrum* bezeichnet wird.

Im **Scheitellappen**, welcher sich oben im Gehirn befindet (also dort, wo der Scheitel der Haare verläuft), wird unter anderem das *Rechnen und Lesen* gesteuert. Ausserdem ist er für das räumliche Denken zuständig.

