

Nerven – Vermittler zwischen Körper und Gehirn

Zur vorliegenden Textdidaktisierung

Die Didaktisierung dieses Fachtextes entstand im Rahmen eines Beitrags an der sims-Ta- gung 2020 zum Thema „Einsatz von Sachtex- ten im Unterricht“. Die Aufträge in der vorlie- genden Didaktisierung begleiten die Schülerin- nen und Schüler durch den Text und führen zu

einer vertieften Auseinandersetzung mit dem Inhalt. Der Text wird mehrmals gelesen – im- mer wieder mit einem anderen Auftrag. Dabei sind verschiedene Lesestile erforderlich, und es werden verschiedene Lesestrategien und Handlungsrou- tinen trainiert.

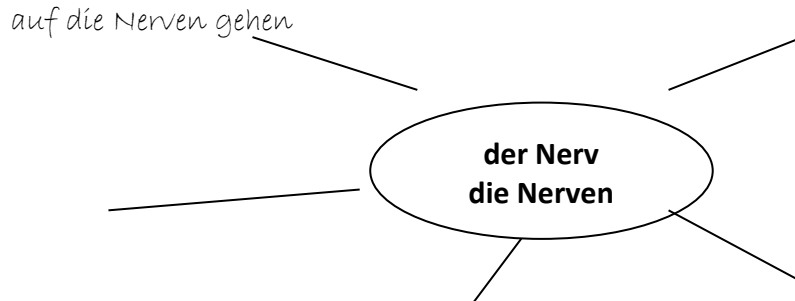
Weiterführende Informationen

Neugebauer, Claudia; Nodari, Claudio (2012): Förderung der Schulsprache in allen Fächern. Pra- xisvorschläge für Schulen in einem mehrsprachigen Umfeld. Bern: Schulverlag plus (S.27–59).

Autorin der Di- daktisierung	Désirée Kaissl
Redaktion	Claudio Nodari
Stufe / Klasse	3. Sek B
Material	<ul style="list-style-type: none"> - Leseaufträge - Der Text ist Teil einer längeren Unterrichtseinheit zum Thema „Nerven- und Immunsystem“
Quellenanga- ben	<p>Der Text wurde von der Autorin der Didaktisierung geschrieben in An- lehnung an Rachlé, Sabrina. 2014. <i>Was ist Was – Der menschliche Kör- per</i>. Nürnberg: Tessloff.</p> <p>Die Grafik stammt aus: Rachlé, Sabrina. 2014. <i>Was ist Was – Der menschliche Körper</i>. Nürnberg: Tessloff.</p>
Kontakt	desiree.kaissl@schulen.zuerich.ch

Das Nervensystem

1. Lies den Titel vom Text auf der Seite 3. Was kommt dir dazu in den Sinn? Notier Stichworte im Mindmap.



2. Lies den Lead, das heisst den Abschnitt unter dem Titel vom Text auf der Seite 3. Ergänze das Mindmap aus Aufgabe 1 mit weiteren Stichworten.
3. Lies die folgenden Zwischentitel. Zu welchem Abschnitt gehören sie? Lies den ganzen Text ein Mal zügig durch und notier die Zeilennummer in die Tabelle.

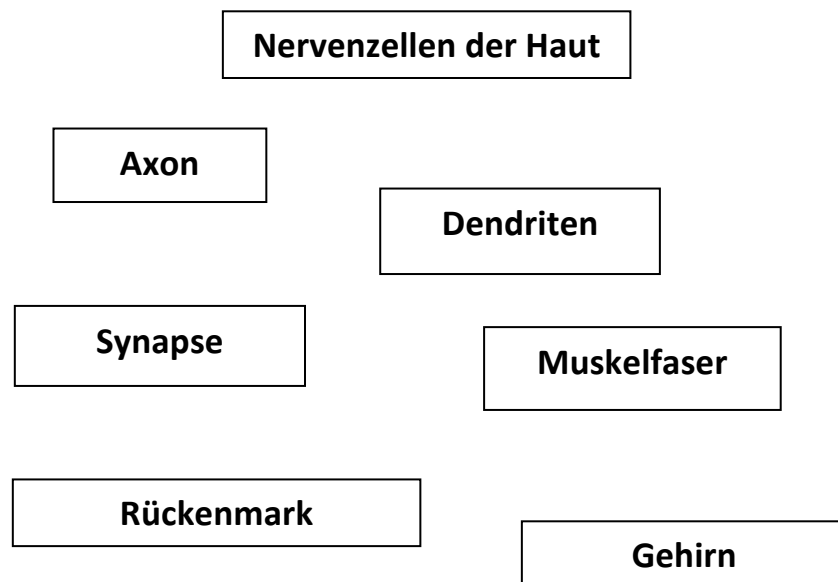
Zwischentitel	Zeilennummer
Die zentrale Nervenleitung	Zeilen _____ bis _____
Der Informationsspeicher	Zeilen _____ bis _____
Die einzelnen Teile des Nervensystems	Zeilen _____ bis _____
Die Informationsübertragung	Zeilen _____ bis _____

4. Betrachte die Illustration. Lies die Erklärungen für *Rückenmark, Gehirn, Nervenzelle, Axon, Dendrit, Synapse, Muskelfaser,*.
5. Lies den ersten Abschnitt und markiere die besondere Fähigkeit der Nervenzellen.
6. Lies den ersten Abschnitt nochmals und markiere, welcher Teil des Nervensystems wie eine Antenne, welcher wie Datenkabel und welcher als Verbindungsknoten funktioniert.
7. Lies den zweiten Abschnitt. Markiere, auf welche zwei Arten Neuronen Informationen weitergeben können.
8. Lies den dritten Abschnitt. Markiere, wie Informationen im Gehirn gespeichert werden.

9. Lies den vierten Abschnitt. Markiere, was durch deine Wirbelsäule verläuft und was bei einem Bruch der Wirbelsäule geschehen kann.

10. Lies nochmals den ganzen Text. Schreibe eine Zusammenfassung mit je ein bis zwei Sätzen pro Abschnitt.

11. Betrachte nochmals die Grafik im Text nochmals. Beschreibe den Weg eines Signals, zum Beispiel wenn dich jemand kitzelt, durch deinen Körper. Nummerier dazu die folgenden Begriffe von 1 = dort startet das Signal bis 7 = dort kommt das Signal am Ende an.



Nerven – Vermittler zwischen Körper und Gehirn

Es ist faszinierend, was von Sekunde zu Sekunde in unserem Körper alles gleichzeitig vorgeht. Herzschläge, Atemzüge, Bewegungen und Gedanken geschehen unterbewusst und automatisch. Damit unser Körper so einwandfrei funktioniert, müssen viele Informationen vom Körper zum Gehirn und wieder zurückgeleitet werden. Diese Aufgaben übernehmen die Nerven.

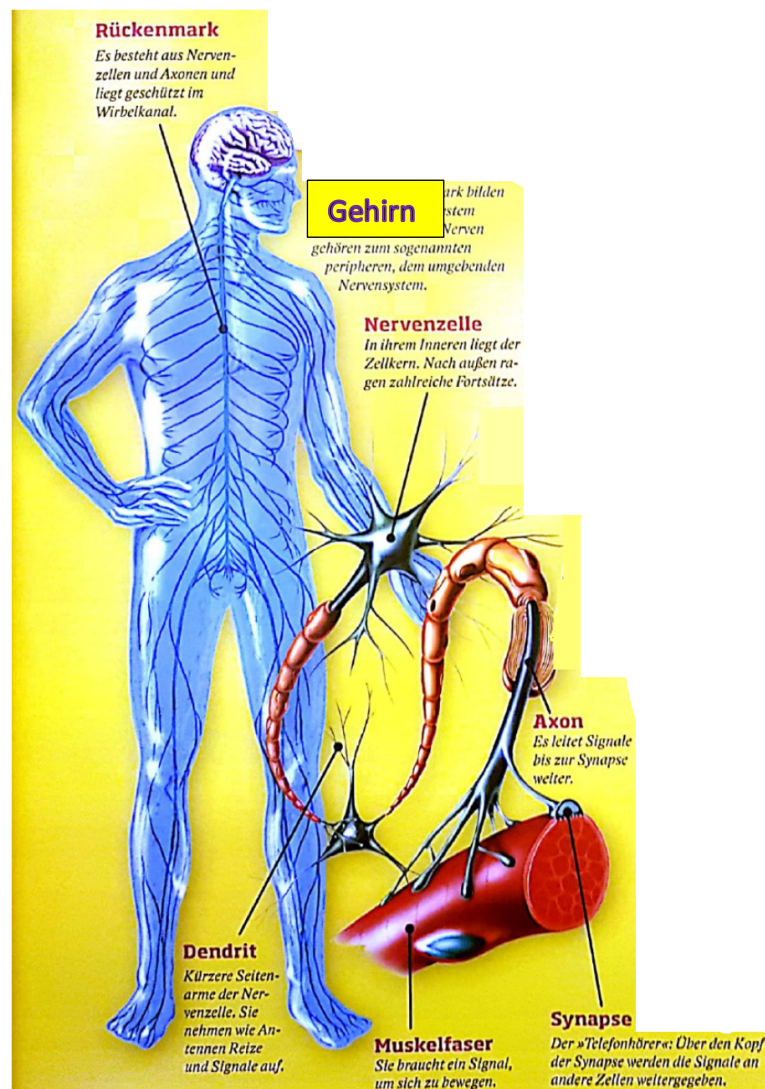
Der wichtigste Vermittler zwischen Körper und Gehirn sind die Nervenzellen. Diese heißen in der Fachsprache «Neuronen». Die Neuronen haben eine besondere Fähigkeit. Sie können Informationen aufnehmen und weiterleiten. Jede Nervenzelle besteht aus einem Zellkern, von dem viele feine Fäden weggehen. Diese Fäden nennt man Dendriten. Die Dendriten sind wie Antennen und nehmen ständig Informationen auf, die ihnen zum Beispiel die Sinnesorgane senden. Von den Dendriten wird die Information an das Axon weitergeleitet. Das Axon leitet die Botschaft an die nächste Nervenzelle oder an eine Muskelfaser weiter. Man kann sich das Axon wie ein Datenkabel vorstellen, das bis zu einem Meter lang sein kann. Die Synapsen bilden bei dieser Informationsvermittlung die Verbindungsknoten zwischen verschiedenen Nerven- und Muskelzellen.

Neuronen übertragen Informationen, indem elektrische Impulse von der Nervenzelle über die Dendriten und die Axone zur Synapse fließen. Wenn der elektrische Impuls bei der Synapse ankommt, werden dort chemische Botenstoffe freigesetzt. Diese nennt man Neurotransmitter. Wenn man zum Beispiel eine Faust machen will, sendet das Gehirn das Signal «Faust machen» als elektrischer Impuls über Neuronen bis zu den Synapsen an die Muskeln in der Hand. Dort werden chemische

35 Botenstoffe abgegeben und von den Muskelzellen in der Hand empfangen.

Milliarden von Neuronen sind im Gehirn vernetzt und speichern so Informationen.

40 Neuronen können sich zudem miteinander neu vernetzen und so neue Informati-



onen speichern. Je mehr Informationen

ein Mensch speichert, umso dichter wird
das Nervensystem im Gehirn vernetzt. Es
45 gibt 100 Milliarden Nervenzellen im Ge-
hirn und jede Nervenzelle kann bis zu
10'000 Verbindungen aufbauen. So bildet
sich während des Lebens ein riesiger Spei-
cher an Informationen. Allerdings werden
50 nicht benötigte Verbindungen wieder auf-
gelöst, das heisst dass das Gehirn diese In-
formationen vergisst.

Ein weiteres dichtes Netzwerk von Nerven
55 befindet sich im Rückenmark, das durch
die Wirbelsäule verläuft. Das Rückenmark
besteht aus unzähligen Nervenzellen, die
wie eine dicke Leitung das Gehirn mit allen
anderen Teilen des Körpers verbinden.
60 Wird diese Verbindung zum Beispiel durch
einen Unfall getrennt, kann das Gehirn
keine Befehle mehr an die Beine und Arme
senden. Die verunglückte Person ist dann
gelähmt, das heisst, sie kann sich nicht
65 mehr selbstständig bewegen.