

Download

Wolfgang Wertebroch

Biologie an Stationen Klasse 9-10

Verhalten und Nervensystem



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

 Auer

Biologie an Stationen

Klasse 9-10

Verhalten und Nervensystem

**Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Biologie an Stationen Klasse 9-10**

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6907>

Verhalten und Nervensystem

Die Seiten 40 bis 46 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 40	Station 1	Die Reizbarkeit der Pflanzen (Fototropismus): Kressesamen, Petrischale oder Tellerchen, Papiertaschentuch, Wasser, Fenster mit Sonneneinstrahlung; Zweig vom kletternden Wilden Wein, Glas mit Wasser
Seite 41	Station 2	Revierverhalten bei Tier und Mensch
Seite 42	Station 3	Wie niedlich – das Kindchenschema
Seite 43	Station 4	Ein Schülergehirn I: roter Farbstift
Seite 44	Station 5	Ein Schülergehirn II: Farbstifte in zwei verschiedenen Farben
Seite 45	Station 6	Vom Nerv zum Muskel
Seite 46	Station 7	Reflexe

Die belebte Welt um uns herum

Die Seiten 47 bis 60 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 47	Station 1	Was ist Umwelt?
Seite 48	Station 2	Ökologie als Disziplin der Biologie
Seite 49	Station 3	Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen I
Seite 50	Station 4	Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen II
Seite 51	Station 5	Ökologie und biologisches Gleichgewicht
Seite 52	Station 6	Die ökologische Nische
Seite 53	Station 7	Stoffkreislauf I – ein Ökosystem
Seite 54	Station 8	Stoffkreislauf II – vom Produzenten zum Destruenten
Seite 55	Station 9	Symbiose von Ameisen und Blattläusen
Seite 56	Station 10	Symbiose von Bienen und Blüten
Seite 57	Station 11	Parasitismus I – Schlupfwespe und Blattlaus
Seite 58	Station 12	Parasitismus II – Das Kuckucksei
Seite 59	Station 13	Parasitismus III – Die Mistel
Seite 60	Station 14	Konkurrenz zwischen Blattlaus und Marienkäfer

Wir in unserer Umwelt

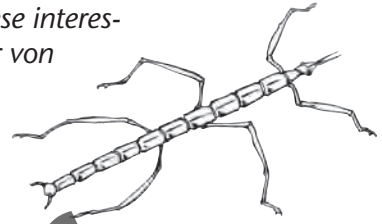
Die Seiten 61 bis 66 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 61	Station 1	Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen I
Seite 62	Station 2	Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen II
Seite 63	Station 3	Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen III
Seite 64	Station 4	Konkurrenz zwischen Mensch und Kartoffelkäfer
Seite 65	Station 5	Klimahülle I – Hier fühlen sich unsere Bäume wohl
Seite 66	Station 6	Klimahülle II – Das können wir für unsere Bäume tun

Die Reizbarkeit der Pflanzen (Fototropismus)



Die Klasse von Herrn Schneider hält Gespenstschrecken. Diese interessanten Tiere sind sehr anspruchslos, sie fressen Laubblätter von Rosengewächsen, also die Blätter von Brombeeren und Himbeeren. Der Kollege Röll findet das Projekt „Gespenstschrecke“ ebenfalls interessant. Aber Herr Röll wohnt in Köln und hier ist auch seine Schule. Und Brombeerbüsche hat Herr Röll noch nicht ausfindig gemacht. Deshalb entscheidet er sich für Tradescantia als Futterpflanze, die sich leicht in Blumentöpfen kultivieren lässt. Um genügend Futtermittel zu haben, schneidet ein Schüler „Ableger“ von der Pflanze ab und stellt sie in Wasser. Sie sollen Wurzeln bilden und in Topf und Erde zu großen Pflanzen wachsen. Der Schüler stellt die Ableger ans Fenster und bemerkt nach ein paar Tagen zufällig, dass sich die Ableger mit ihren Blättern dem Fenster zuwenden.



Aufgabe 1:

Wenden sich alle Pflanzen zum Licht hin?

Versuch 1

Material:

Kressesamen, 1 Petrischale oder Tellerchen, 1 Papiertaschentuch, Wasser, Fenster mit Sonneneinstrahlung

Durchführung:

- Lege die Petrischale mit einem Teil des Taschentuches aus und feuchte gründlich mit Wasser an.
- Streue einige Kressesamen auf das nasse Taschentuch.
- Befeuchte täglich das Taschentuch und beobachte Veränderungen an den Samen.
- Sobald du grüne Blättchen siehst, soll die Petrischale nicht mehr verschoben werden. Damit das nicht unbeabsichtigt geschieht, bringst du an der Fensterbank und an der Petrischale Markierungen an.

Versuch 2

Material:

1 Zweig vom kletternden Wilden Wein in einem Glas mit Wasser am Fenster mit Sonneneinstrahlung

Beobachtung:

Aufgabe 2:

Welchem Versuch kannst du diese Sätze zuordnen?

- Fototropismus ist die Bezeichnung für Krümmungsbewegungen von Pflanzenorganen, die durch Licht ausgelöst werden.
- Die Hinwendung zum Licht wird als positiver Fototropismus bezeichnet.
- Die Abwendung vom Licht wird als negativer Fototropismus bezeichnet.

Revierverhalten bei Tier und Mensch



Manche Tierarten bewohnen ein bestimmtes Gebiet, in dem sie Nahrung suchen oder brüten und ihre Jungen aufziehen. Dieses Gebiet wird Revier oder Territorium genannt. Hier befindet sich das Nest, die Höhle oder der Bau. Diesen Platz verteidigen die Revierbesitzer gegen Eindringlinge selbst dann, wenn diese überlegen sind. Damit der Revierbesitzer sein Revier als seinen Besitz erkennt, wird es gekennzeichnet/markiert. Aber auch Artgenossen müssen erkennen, dass ein Gebiet besetzt ist. Säugetiere mit einem guten Witterungsvermögen setzen deshalb an bestimmten Stellen Duftmarken ab. Hirsche beispielsweise reiben ihre Voraugendrüsen an Ästen und markieren so die Grenzen ihres Reviers.

Es sind nicht nur die wild lebenden Tiere, die Duftmarken absetzen, das gilt auch für eines unserer ältesten Haustiere. Welches Tier könnte gemeint sein und was setzt es als Duftmarke ab?

Aufgabe 1:

Lies den Text und beantworte die abschließende Frage.

Aufgabe 2:

Auch bei Menschen kann man ein Revierverhalten beobachten. Der Eigenheimbesitzer grenzt sein Revier/Territorium gegen andere Reviere ab. Wie und womit tut er das?



In der Welt sozial lebender Tiere und des Menschen gibt es einen Anspruch auf Unge­störtheit im privaten Territorium direkt um sich herum. Tiere und Menschen reagieren aggressiv oder gereizt, wenn Artgenossen ihnen zu nahe kommen. So haben auch Menschen einen Raum um sich herum, in dem sie gerade eben noch einen Artgenossen ohne Probleme akzeptieren können. Dieser Raum und diese Entfernung sind unterschiedlich groß und werden als individuelle Distanz bezeichnet. Auch bei dir gibt es diese individuelle Distanz. Eigentlich sind es mehrere Distanzen, die man in Meter und Zentimeter schätzen kann. Bei manchen Personen ist deine individuelle Distanz größer oder kleiner. Sie wird kleiner sein bei Freund oder Freundin und größer bei Personen, in deren Gegenwart du dich weniger wohl fühlst.

Aufgabe 3:

Wie viel Abstand benötigst du zu folgenden Personen? Vervollständige die Tabelle.

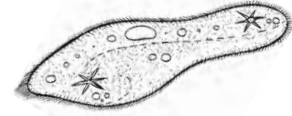
Personen	Individuelle Distanz
Freund/Freundin	
Mutter	
Vater	
Nachbarn	
Lehrer/Lehrerin	

Wie niedlich – das Kindchenschema

Aufgabe 1:

Sprecht in der Gruppe über die folgenden Fragen.

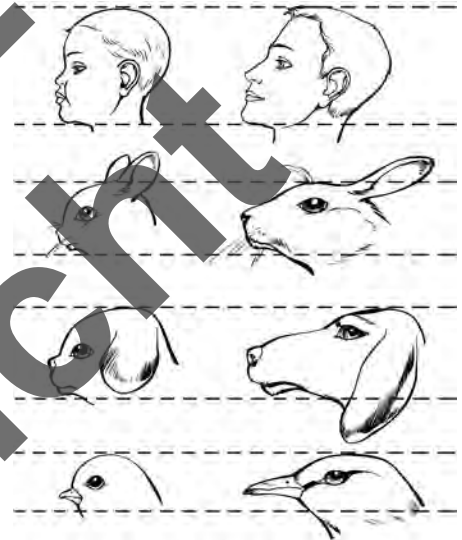
- Findet ihr das Lebewesen mit dem gemütlichen Namen Pantoffeltierchen niedlich? Wenn ja, warum, und wenn nein, warum nicht?
- Ein Strauß ist erheblich größer als ein Pantoffeltierchen. Außerdem hat er Federn und man kann sogar auf ihm reiten – fast wie auf einem Pferd. Findet ihr den Strauß niedlich und/oder kuschelig? Warum ja, warum nein?
- Sind Schweine oder Ferkel niedlicher/schnuckeliger?



Aufgabe 2:

Ihr seht hier eine Abbildung verschiedener Kopfumrissformen.

- Welche davon findet ihr niedlich und welche weniger niedlich?
- Ihr habt als Kleinkinder bestimmt Stofftiere/Kuscheltiere bekommen. Welche waren das und welchen Umrissformen sahen sie am ähnlichsten?



Aufgabe 3:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Wangenpartie	Schlüsselreize	Pflegeverhalten	Kindchenschema	Augen
Merkmalen	Kleinkindern			

Es gibt bei _____ typische Merkmale, die Betreuungsverhalten und _____ auslösen. Zu diesen _____ gehören ein großer Kopf mit kleinem Gesichtsschädel, große _____, eine kleine Nase, eine gewölbte _____ und kurze Arme und Beine. Die Kombination dieser Merkmale wird als _____ bezeichnet.

In der Verhaltensbiologie werden diese Merkmale als _____ bezeichnet, die ein bestimmtes Verhalten auslösen, wie streicheln, pflegen, füttern, „wie niedlich“.

Verhalten und Nervensystem

Muster zur Ansicht

Ein Schülergehirn I



Der Sportliche

Der Schüler Sebastian balanciert auf der umgedrehten Turnbank entlang. Es ist nicht ganz einfach, das Gleichgewicht zu halten. Ständig sind Sebastians Muskeln damit beschäftigt, den Körper in eine Position zu bringen, die ihn auf der Bank hält.

Der Unsportliche

Der Schüler Felix drückt sich vor solchen Übungen, wo er nur kann. Er geht lieber auf weniger anstrengenden Wegen.



Aufgabe 1:

Sieh im Lexikon oder im Bio-Buch nach und färbe in der Abbildung das Kleinhirn rot.

Aufgabe 2:

Gleichgewicht durch Muskelkoordination (Koordination, lat. = Zusammenordnen). Beschrifte die Abbildung an der passenden Stelle mit diesen drei Wörtern.

Aufgabe 3:

Bei welchem der beiden obigen Schüler trifft zu, was du soeben eingetragen hast?

Ein Schülergehirn II



Der Aufmerksame

Der Schüler Julian hat sich viel vorgenommen, er will seine Leistungen noch verbessern. Das ist allerdings nicht so einfach, es fällt ihm manchmal schwer, sich auf das Unterrichtsgeschehen zu konzentrieren. Und dann fällt ihm auch das Mitdenken schwer, das selbstständige Denken und Suchen nach Antworten ohnehin.

Aufgabe 1:

Vereinfacht kann man sagen, dass Denken vor allem im Vorderhirn erfolgt. Schreibe den Begriff an passender Stelle in die Abbildung.

Aufgabe 2:

Das Vorderhirn muss allerdings erst in die Lage versetzt werden, um solche Leistungen zu erbringen. Dafür benötigt es (elektrische) Impulse aus dem netzartigen Gewebe im verlängerten Mark. Zeichne hier ein netzartiges Gewebe von etwa 1 cm x 1 cm Größe ein.

Aufgabe 3:

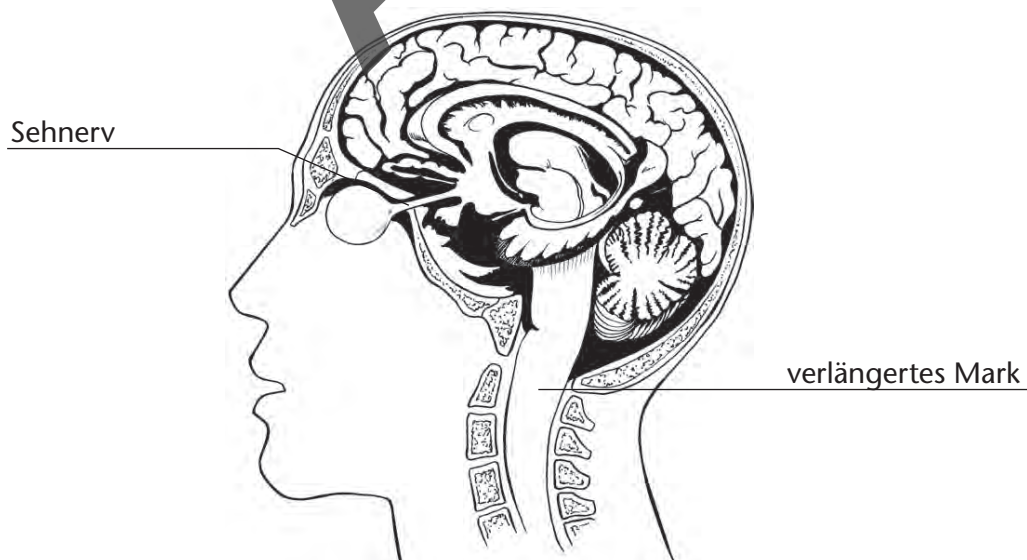
Dieses netzartige Gewebe (Formatio reticularis) bekommt selbst Impulse von den Sinnesorganen und von den Muskeln. Stellvertretend für diese Impulse zeichnest du eine farbige Linie vom Sehnerv zur Formatio reticularis.

Aufgabe 4:

Mit einer anderen Farbe zeichnest du eine Linie von der Formatio reticularis zum Vorderhirn.

Aufgabe 5:

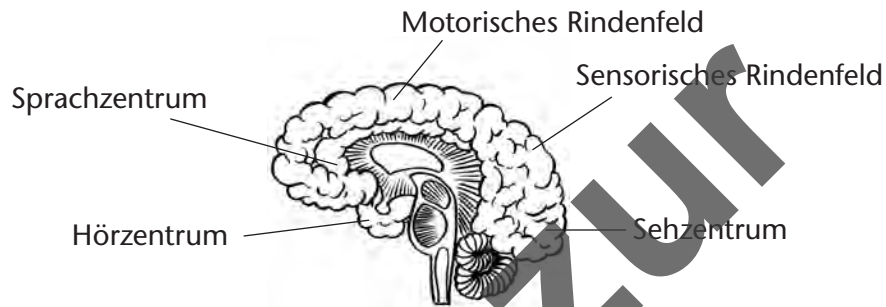
Lies noch einmal den Text und alle Aufgabenstellungen auf dieser Seite und beantworte dann diese Frage: Was bewirkt das Kauen von Kaugummi während des Unterrichts?



Vom Nerv zum Muskel

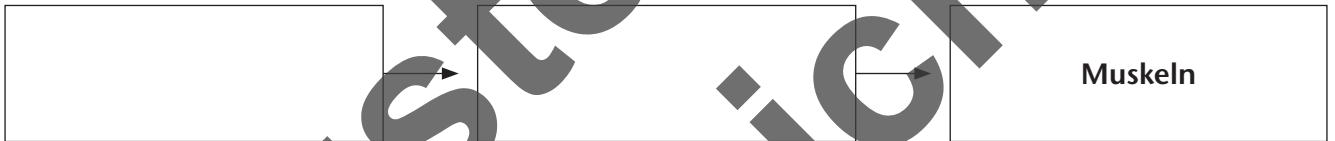
Das Gehirn hat vielfältige Aufgaben zu erfüllen. Der motorische Anteil steuert deine unwillkürlichen und die willkürlichen Bewegungen. Lies dazu den folgenden Text:

Du gehst in Gedanken versunken die sonst ruhige Straße entlang. Plötzlich gibt es auf der Fahrbahn neben dir einen Riesenknall – und du zuckst zusammen.

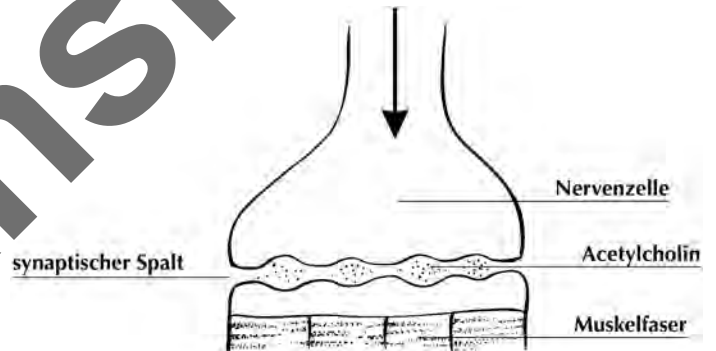


Aufgabe 1:

Setze die Namen der Rindenfelder und Zentren des Gehirns in die Übersicht ein, wie sie der Reihe nach an deiner unwillkürlichen Bewegung beteiligt waren.



Die Impulse des Gehirns erreichen die Muskeln nicht wie der elektrische Strom im geschlossenen Stromkreis die Lampe. Zwischen dem Rindenfeld im Gehirn und den Nervenzellen bis zum Muskel sind weitere Stationen eingeschaltet. Sie werden hier übergangen und nur die Übertragung des Impulses direkt am Muskel soll dargestellt und verstanden werden.



Aufgabe 2:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein. Du verstehst dann auch die Abbildung rechts oben besser.

Muskulatur Überträgerstoff Nervenzelle geschlossen synaptischen

Aus der _____ wird ein Überträgerstoff (Transmitter) freigesetzt. Dieser Stoff (Acetylcholin) dringt über den _____ Spalt in die Poren der _____ ein. Wenn kein Acetylcholin freigesetzt wird, sind die Poren der Muskulatur _____. Sie öffnen sich erst, wenn der _____ freigesetzt wurde.

Reflexe



Justin muss zum Arzt, irgendetwas stimmt nicht. Der Arzt untersucht Justin genau. Schließlich schlägt er mit einem Metallhämmerchen auf die Kniescheibensehne und Justins Bein schnell nach oben.

Im Werkraum der Schule wird gesägt und geschliffen. Es liegt eine Menge Staub in der Luft und einige Schüler niesen.

Hanna lässt ihre Zähne beim Zahnarzt untersuchen. Zuerst werden sie gründlichst gereinigt. In Hannas Mund und Rachen sammelt sich eine eklig schmeckende Flüssigkeit und Hanna muss würgen.

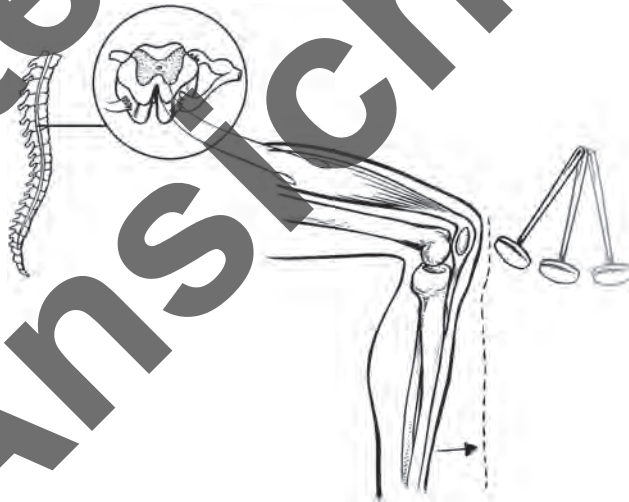
Aufgabe 1:

Du hast von drei verschiedenen Verhaltensweisen gelesen und vielleicht kennst du sie aus eigener Erfahrung. Hatten Justin, Hanna oder die niesenden Schüler Einfluss auf ihr Verhalten?

Aufgabe 2:

Überlegt zu zweit und schildert eigene Erlebnisse, die zu diesem Thema passen. Vielleicht helfen diese Begriffe: Rachen, heiße Platte, Augenlieder, Knall, husten, würgen, erbrechen.

In jedem Muskel gibt es Muskelfasern, die eine Kapsel bilden, die Muskelspindel (rot). Beim Schlag auf die Kniescheibensehne dehnen sich die Muskelspindeln des Oberschenkelmuskels. Diese Dehnung wirkt als Reiz, der über eine sensorische Nervenfasern (rot) zum Rückenmark (gelb) geleitet wird. Hier besteht eine Verbindung zu einer motorischen Nervenzelle, die über eine motorische Nervenfasern (blau) Erregungen zum Muskel (motorische Endplatte, blau) leitet. Es erfolgt eine Muskelzuckung.



Aufgabe 3:

Färbe die im Text genannten Teile der Abbildung.

Aufgabe 4:

Trage in das Schema unten diese Begriffe ein: *sensorische Nervenfasern, motorische Nervenfasern, Rückenmark*. Überlege gleichzeitig, in welche Richtung vier Pfeile eingezeichnet werden, um das zu veranschaulichen, was als Reflexbogen bezeichnet wird. Die Pfeile zeichnest du natürlich rot und blau ein – welche rot ... ?

Station 1: Die Reizbarkeit der Pflanzen (Fototropismus)

Seite 40

Aufgabe 1:

Nein, nicht alle Pflanzen wenden sich zum Licht hin, der Wilde Wein wendet sich ab, Kresse wendet sich zum Licht.

Aufgabe 2:

Die beiden Versuche passen zu a, zu b passt der Versuch mit Kresse, zu c passt der Versuch mit dem Wilden Wein.

Station 2: Revierverhalten bei Tier und Mensch

Seite 41

Aufgabe 1:

Der Hund setzt Urin oder Kot als Duftmarke ab.

Aufgabe 2:

Menschen bauen Zäune, pflanzen Hecken oder umgeben ihr „Revier“ mit Mauern.

Station 3: Wie niedlich – das Kindchenschema

Seite 42

Aufgabe 3:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Kleinkindern, Pflegeverhalten, Merkmalen, Augen, Wangenpartie, Kindchenschema, Schlüsselreize*

Station 4: Ein Schülergehirn I

Seite 43

Aufgabe 1:



Aufgabe 2:

Die drei Wörter werden an das Kleinhirn geschrieben.

Aufgabe 3:

Das trifft für den Schüler Sebastian zu, er muss schließlich seine Muskeln koordinieren.

Aufgabe 1:

Der Begriff „Denken“ wird zu „Vorderlappen“ in die Abbildung geschrieben.

Aufgabe 5:

Die Formatio reticularis bekommt von den Muskeln (Kaumuskeln) Impulse. Von der Formatio reticularis wiederum werden Impulse an das Vorderhirn geleitet. Damit wird dem Vorderhirn Aufmerksamkeit und Denkleistung ermöglicht.

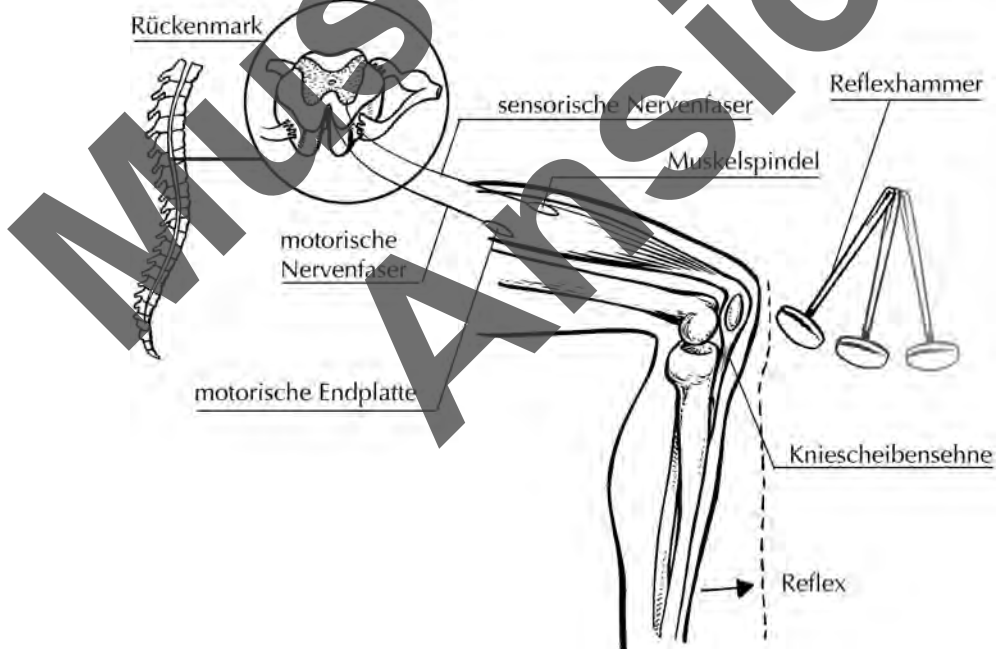
Aufgabe 1:

Hörzentrum → Motorisches Rindenfeld → Muskeln

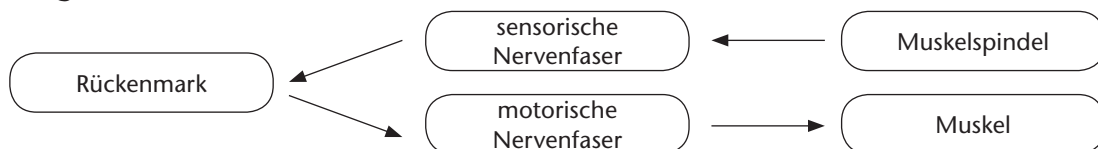
Aufgabe 2:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Nervenzelle, synaptischen, Muskulatur, geschlossen, Überträgerstoff.*

Aufgabe 3:



Aufgabe 4:



Impressum

© 2012 Auer Verlag
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Steffen Jähde, Wolfgang Wertenbroch
Autor: Wolfgang Wertenbroch