



SCHOOL-SCOUT.DE

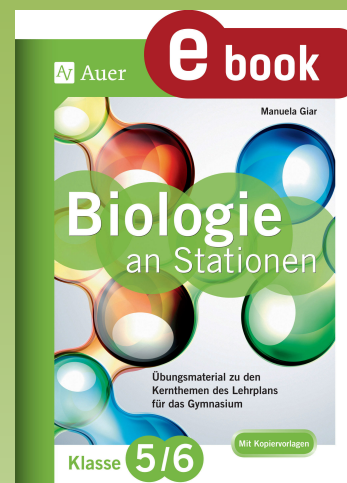
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie an Stationen 5-6 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



 Auer

e book

Manuela Giar

Biologie an Stationen

Übungsmaterial zu den
Kernthemen des Lehrplans
für das Gymnasium

Klasse

5/6

Mit Kopiervorlagen

Die Herausgeber:

Marco Bettner: Rektor als Ausbildungsleiter, Haupt- und Realschullehrer, Referent in der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung, zahlreiche Veröffentlichungen als Autor und Herausgeber

Dr. Erik Dinges: Rektor einer Förderschule für Lernhilfe, Referent in der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung, zahlreiche Veröffentlichungen als Autor und Herausgeber

Die Autorinnen:

Manuela Giar: Oberstudienrätin, Fächer Biologie und Sport

Tina Schauer: Rektorin als Ausbildungsleiterin für die Fächer Biologie und Katholische Religion

Inge Wittig: Grundschullehrerin, Autorin und Illustratorin

© 2015 Auer Verlag, Augsburg
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 eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind 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. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen 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.

Illustrationen: Corina Beurenmeister, Steffen Jähde, Inge Wittig
Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen

ISBN: 978-3-403-37618-7
www.auer-verlag.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4	Station 10: Nährstoffnachweis „Fett“	38
Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen	5	Station 11: Nährstoffnachweis „Eiweiß“ ...	39
Laufzettel	8	Station 12: Nährstoffnachweis „Traubenzucker“	40
Körperbau des Menschen		Station 13: Zucker in Lebensmitteln	41
Station 1: Das menschliche Skelett	9	Station 14: Der Weg eines Schulbrot durch den Körper	42
Station 2: Der Aufbau von Knochen	10	Station 15: Der Energiebedarf des Menschen	44
Station 3: Die Beweglichkeit der Wirbelsäule	12	Station 16: Fast Food	46
Station 4: Die Belastbarkeit der Wirbelsäule	15	Station 17: Rollenspiel: Bei der Ernährungsberatung ...	47
Station 5: Der Schulranzen-TÜV	16	Station 18: Ernährungsquiz	50
Station 6: Fehlhaltungen der Wirbelsäule ..	17	Tierhaltung	
Station 7: Die Wirbelsäule im Vergleich ..	18	Station 1: Die Katze	51
Station 8: Gelenktypen	19	Station 2: Hund sucht Herrchen	53
Station 9: Die Muskeln im Körper – ein Rätsel	21	Station 3: Das Rind	54
Station 10: Der Muskelaufbau	22	Station 4: Artgerechte Tierhaltung	56
Station 11: Das Gegenspielerprinzip	23	Station 5: Wie fliegen Vögel?	57
Station 12: Versuche zur Muskelfunktion ..	24	Fische	
Station 13: Wie hebe ich richtig?	26	Station 1: Der Körperbau von Fischen ...	58
Station 14: Wie sitze ich richtig?	27	Station 2: Sinkexperiment	59
Ernährung		Station 3: Umströmung	60
Station 1: Gesunde Ernährung	28	Station 4: Tauchkörperexperiment	61
Station 2: Kohlenhydrate	29	Station 5: Einfach schwimmen?	62
Station 3: Fette	30	Station 6: Der Blutkreislauf von Fischen ..	63
Station 4: Wasser	31	Station 7: Haben Fische Gefühle?	64
Station 5: Eiweiße	32	Station 8: Ist der Fisch ein U-Boot?	65
Station 6: Mineralstoffe	33	Station 9: Atmen unter Wasser	66
Station 7: Ballaststoffe	34	Station 10: Fortpflanzung bei Fischen	68
Station 8: Vitamine	35	Station 11: Kreuzworträtsel	70
Station 9: Nährstoffnachweis „Stärke“	37	Lösungen	71
		Spielregeln für eine gute Gruppenarbeit	88

Vorwort

Grundgedanken der Konzeption der Stationsarbeiten waren, dass unterschiedliche Lernvoraussetzungen, unterschiedliche Zugänge und Betrachtungsweisen und unterschiedliche Lern- und Arbeitstempo der Schüler¹ Berücksichtigung finden. Die Grundidee ist, den Schülern einzelne Arbeitsstationen anzubieten, an denen sie gleichzeitig selbstständig arbeiten können. Die Reihenfolge des Bearbeitens der einzelnen Stationen ist dabei ebenso frei wählbar wie das Arbeitstempo und meist auch die Sozialform. Wo zwingend Partner- oder Gruppenarbeit erforderlich ist, wird dies durch ein entsprechendes Symbol gekennzeichnet:



Partnerarbeit



Gruppenarbeit

Innerhalb einer Stationsarbeit kann der Lehrer auch diverse Stationen als Wahlstationen und als Pflichtstationen deklarieren (siehe Laufzettel Seite 8). Diese Zuteilung habe ich bewusst nicht vorgegeben, sondern liegt in Ihrem jeweiligen Ermessen. In diesem Zusammenhang spielt sicherlich die Lerngruppe eine wesentliche Rolle.

Als dominierende Unterrichtsprinzipien sind bei allen Stationen die Schülerorientierung und Handlungsorientierung aufzuführen. Schülerorientierung meint, dass der Lehrer in den Hintergrund tritt und nicht mehr im Mittelpunkt der Interaktion steht. Er wird zum Beobachter, Berater und Moderator. Seine Aufgabe ist nicht das Strukturieren und Darbieten des Lerngegenstandes in kleinsten Schritten, sondern durch die vorbereiteten Stationen eine Lernatmosphäre darzubieten, in der die Schüler sich Unterrichtsinhalte eigenständig erarbeiten bzw. Lerninhalte festigen und vertiefen können.

Handlungsorientierung meint, dass das angebotene Material und die Arbeitsaufträge für sich selbst sprechen. Der Unterrichtsgegenstand und die zu gewinnenden Erkenntnisse werden nicht durch den Lehrer dargeboten, sondern durch die Auseinandersetzung mit dem Material und die eigene Tätigkeit gewonnen und begriffen.

Ziel der Veröffentlichung ist, Materialien zur Verfügung zu stellen, die an die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schüler anknüpfen. Jeder Einzelne erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen mit allen Sinnen bzw. nach den verschiedenen Eingangskanälen. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte) als auch haptische (fühlorientierte) und auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die Bruner'schen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) mit einbezogen. Aus Ergebnissen der Wissenschaft ist bekannt: Je mehr Eingangskanäle angesprochen werden, umso besser und langfristiger wird Wissen gespeichert und damit umso fester verankert. Das vorliegende Arbeitsheft unterstützt in diesem Zusammenhang das Erinnerungsvermögen, das nicht nur an Einzelheiten, an Begriffe und Zahlen geknüpft ist, sondern häufig auch an die Lernsituation.

Folgende Inhalte werden innerhalb der verschiedenen Stationen behandelt:

- Körperbau des Menschen
- Ernährung
- Tierhaltung
- Fische

¹ Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist immer auch die Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen

Körperbau des Menschen

Die Seiten 9 bis 27 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

- | | | |
|-------------|-------------|---|
| Seite 9 | Station 1: | Das menschliche Skelett: Evtl. ein Skelett bereitstellen. |
| Seite 10–11 | Station 2: | Der Aufbau von Knochen: DIN-A4-Papier, Dreifuß, Kordel, Schere, Gewichte bereitlegen. |
| Seite 12–14 | Station 3: | Die Beweglichkeit der Wirbelsäule: Übungskarten ggf. vergrößert an die Wand hängen, Wirbelsäulenmodell bereitstellen. Korkscheiben, Scheiben aus Schaumstoff, doppelseitiges Klebeband. Die Schüler können dieses Modell selbst zusammenbauen. |
| Seite 15 | Station 4: | Die Belastbarkeit der Wirbelsäule |
| Seite 16 | Station 5: | Der Schulranzen-TÜV: Personenwaage bereitstellen, Schultaschen. |
| Seite 17 | Station 6: | Fehlhaltungen der Wirbelsäule: Schultaschen. |
| Seite 18 | Station 7: | Die Wirbelsäule im Vergleich |
| Seite 19–20 | Station 8: | Gelenktypen: Evtl. Gelenkmodelle bereitlegen. |
| Seite 21 | Station 9: | Die Muskeln im Körper – ein Rätsel: Übungsheft benutzen. |
| Seite 22 | Station 10: | Der Muskelaufbau: Evtl. Muskelmodell bereitstellen. |
| Seite 23 | Station 11: | Das Gegenspielerprinzip |
| Seite 24–25 | Station 12: | Versuche zur Muskelfunktion |
| Seite 26 | Station 13: | Wie hebe ich richtig? Einen leeren Kasten Wasser und einen Stock bereitlegen. |
| Seite 27 | Station 14: | Wie sitze ich richtig? Einen Stock bereitlegen. |

Ernährung

Die Seiten 28 bis 46 und 50 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 28	Station 1:	Gesunde Ernährung
Seite 29	Station 2:	Kohlenhydrate
Seite 30	Station 3:	Fette
Seite 31	Station 4:	Wasser: Eine Schüssel, Wasser, Speiseöl, Spülmittel, einen Löffel bereitlegen.
Seite 32	Station 5:	Eiweiße
Seite 33	Station 6:	Mineralstoffe
Seite 34	Station 7:	Ballaststoffe: Couscous, zwei Reagenzgläser, Wasser bereitlegen.
Seite 35–36	Station 8:	Vitamine: Vitamin-C-Teststreifen, Zitronensaft, rohes und gekochtes Sauerkraut bereitstellen.
Seite 37	Station 9:	Nährstoffnachweis „Stärke“: Jod-Kalium-Lösung, Speisestärke, Kartoffeln, Weißbrot, Pipette, Petrischalen bereitstellen.
Seite 38	Station 10:	Nährstoffnachweis „Fett“: Filterpapiere, Spatel, Pipette, Fön, Öl, Wasser, Haselnuss, Salami, Gurke bereitstellen.
Seite 39	Station 11:	Nährstoffnachweis „Eiweiß“: Eiweiß-Teststreifen, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Petrischale, Eiweiß, Milch, Orangensaft bereitstellen.
Seite 40	Station 12:	Nährstoffnachweis „Traubenzucker“: Zucker-Teststreifen, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Petrischale, Traubenzucker, Wasser, Milch, Weintrauben, Orangensaft, Softdrink bereitstellen.
Seite 41	Station 13:	Zucker in Lebensmitteln: Gummibärchen, Vollmilchschokolade, Müsliriegel bereitlegen.
Seite 42–43	Station 14:	Der Weg eines Schulbrotts durch den Körper: Schere und Kleber bereitstellen.
Seite 44–45	Station 15:	Der Energiebedarf des Menschen: Personenwaage bereitstellen.
Seite 46	Station 16:	Fast Food
Seite 47–49	Station 17:	Rollenspiel: Bei der Ernährungsberatung: Seite 47 nur einmal zur Erklärung (laminiert) an die Station legen. Die Seiten 48 (Situationen) und 49 (Lösungen) laminieren und die Kärtchen ausgeschnitten bereitlegen.
Seite 50	Station 18:	Das Ernährungsquiz

Tierhaltung

Die Seiten 51 bis 57 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 51–52	Station 1:	Die Katze
Seite 53	Station 2:	Hund sucht Herrchen
Seite 54–55	Station 3:	Das Rind
Seite 56	Station 4:	Artgerechte Tierhaltung: Übungsheft benutzen.
Seite 57	Station 5:	Wie fliegen Vögel?

Fische

Die Seiten 58 bis 70 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

- | | | |
|-------------|-------------|--|
| Seite 58 | Station 1: | Der Körperbau von Fischen |
| Seite 59 | Station 2: | Sinkexperiment: Ein Wassergefäß, Knetmasse, Schnüre, Scheren bereitstellen. |
| Seite 60 | Station 3: | Umströmung: Trichter, Knetmasse, Wasserflaschen, Wassergefäß (z. B. kleine Wanne, ggf. auch Waschbecken) bereitstellen. |
| Seite 61 | Station 4: | Tauchkörperexperiment: Fischmodelle aus Knetmasse, Wassergefäß, Creme bereitstellen. |
| Seite 62 | Station 5: | Einfach schwimmen?: Schere und Kleber bereitlegen, Übungsheft benutzen. |
| Seite 63 | Station 6: | Der Blutkreislauf von Fischen |
| Seite 64 | Station 7: | Haben Fische Gefühle? |
| Seite 65 | Station 8: | Ist der Fisch ein U-Boot?: Schlauch, Wassergefäß, Erlenmeyerkolben, Luftballon, Plastikgefäß, Pipetten mit Hütchen bereitstellen. |
| Seite 66–67 | Station 9: | Atmen unter Wasser: Übungsheft benutzen. |
| Seite 68–69 | Station 10: | Fortpflanzung bei Fischen |
| Seite 70 | Station 11: | Kreuzworträtsel |

Laufzettel

für _____

Pflichtstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		

Wahlstationen

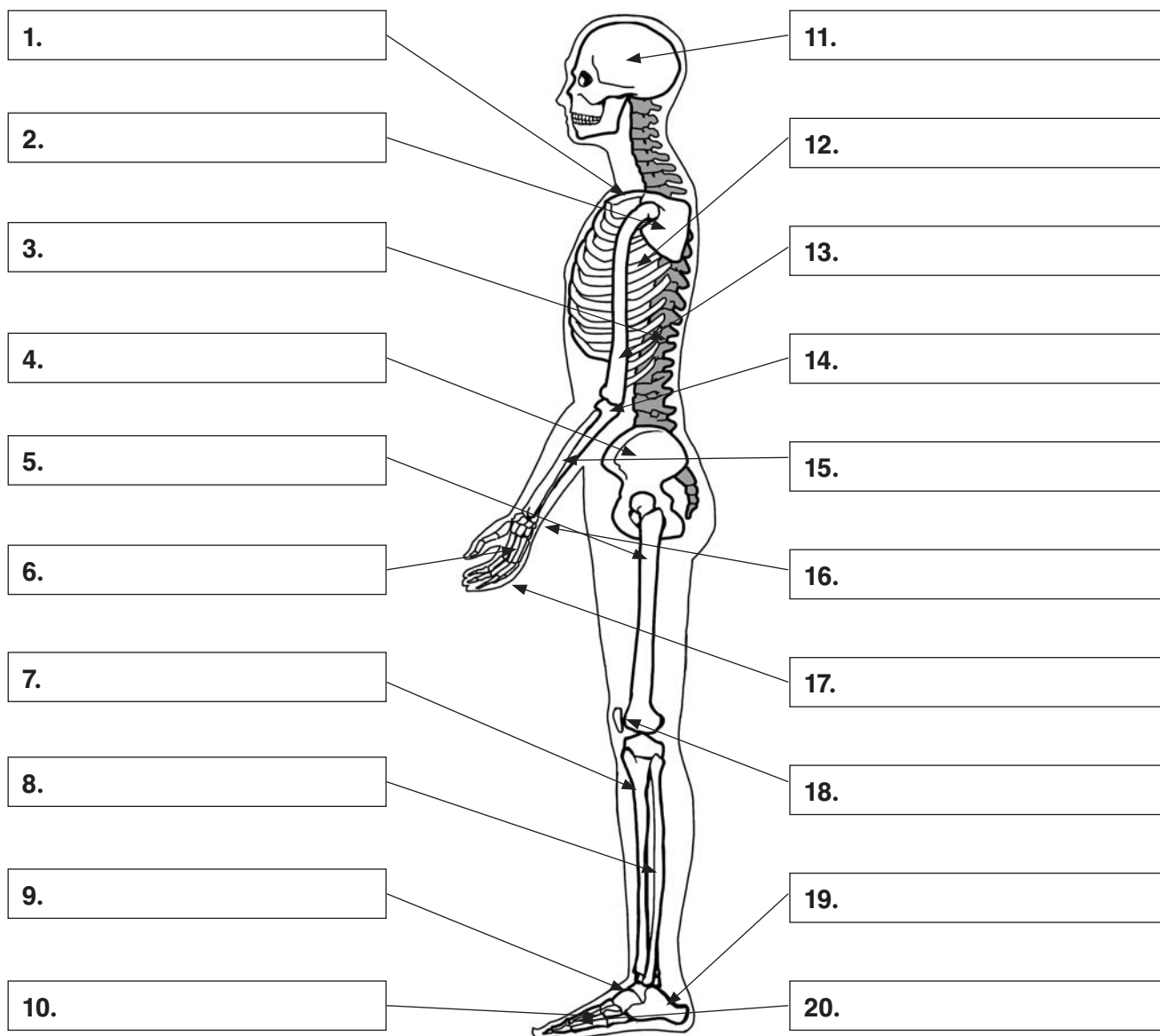
Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		

Das menschliche Skelett

Aufgabe:

Ein ausgewachsener Mensch verfügt über ca. 206 Knochen. Die Hälfte davon befindet sich in den Händen und Füßen. Die Knochen verleihen dem Körper seine Stabilität, bieten gleichzeitig Schutz und bilden ein Gerüst für all unsere Organe.

Beschrifte das Skelett mithilfe deines Biologiebuches und den Wörtern unten.



- | | | | | |
|--------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Wirbelsäule | Oberarmknochen | Kniescheibe | Becken | Schlüsselbein |
| Oberschenkel | Elle (Unterarm) | Speiche (Unterarm) | Fingerknochen | Schienbein |
| Wadenbein | Rippen/Brustkorb | Mittelhandknochen | Zehenknochen | Fersenknochen |
| Schädel | Mittelfußknochen | Schulterblatt | Handwurzelknochen | Fußwurzelknochen |

Station 2

Name: _____

Der Aufbau von Knochen (1)



Knochen bestehen aus einer gummiartigen Grundmasse, in die harter Knochenkalk eingelagert ist. Das macht die Knochen sehr stabil und gleichzeitig elastisch. Es gibt verschiedene Knochenarten, die anhand ihrer Form unterschieden werden können:

*Die langen Oberarm- und Ellenknochen beispielsweise bezeichnet man als **Röhrenknochen**. Sie sind groß und lang gestreckt und der Knochenschaft des Oberarmknochens ist röhrenförmig gebildet. Röhrenknochen sind von einer durchbluteten Knochenhaut umhüllt. Diese sorgt für das Knochenwachstum und ernährt den Knochen. Des Weiteren ist die Knochenhaut von Nervenbahnen durchzogen. Zudem sind die Röhrenknochen von Blutgefäßen durchsetzt, sie enthalten eine Markhöhle mit rotem Knochenmark, in dem rote Blutkörperchen gebildet werden. Die Röhrenknochen zeichnen sich durch eine leichte Bauweise aus, die dennoch eine hohe Stabilität und Schlagfestigkeit bietet, besonders an den Gelenken, z. B. durch die Knochenbälkchen am Gelenkkopf.*

*Die flachen Knochen des Schädels, des Brustbeins, des Beckens und des Schulterblatts nennt man **Plattenknochen**. Ähnlich wie die **kurzen Knochen**, zu denen die Hand- und Fußwurzelknochen sowie die Wirbelknochen zählen, besitzen sie keinen Hohlraum.*

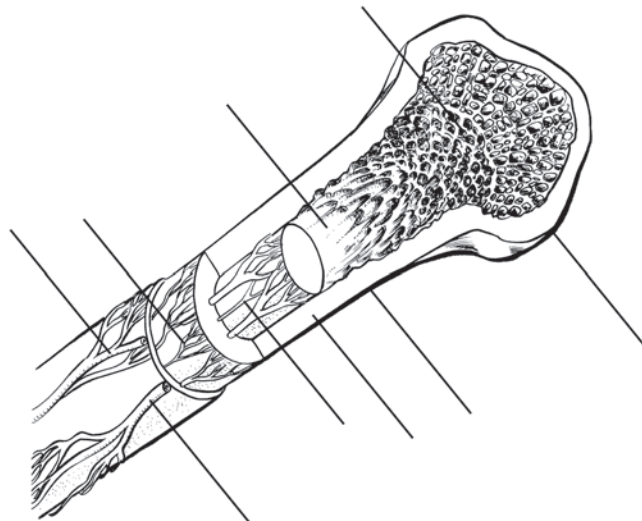
Aufgabe 1:

Lies den Text und nenne die verschiedenen Knochentypen. Gib jeweils zwei Beispiele an.

1. _____
2. _____
3. _____

Aufgabe 2:

Beschrifte die Abbildung des Röhrenknochens mithilfe der Informationen aus dem Text.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie an Stationen 5-6 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

