



SCHOOL-SCOUT.DE

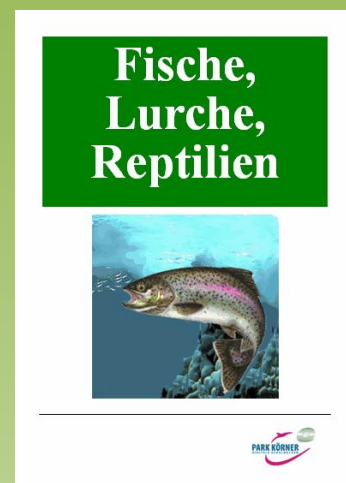
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Fische, Lurche und Reptilien

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Biologiekonzept

Pro

Unterrichtsreihen Sekundarstufe I

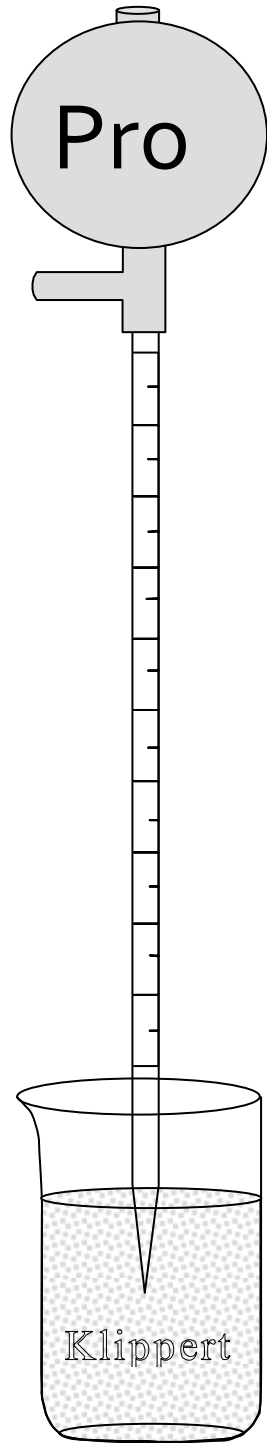
Fische, Lurche, Reptilien

Themen:

- Fische:
Anatomie, Atmung, Fortpflanzung, Züchtung
- Lurche:
Amphibienmerkmale
Frösche: im Wasser und an Land, Entwicklung
Bestimmungsübungen
Gefährdung und Schutzmaßnahmen
- Reptilien:
Reptilienarten, Fortbewegung,
Verhalten von Reptilien

Material:

- Komplette Stundenkonzepte
- Schülerversuche
- Aufgaben
- Lösungen
- Bewertungssysteme





Inhaltsverzeichnis

Fische, Lurche, Reptilien

Das Konzept

1. Fische

1.1. Merkmale

1.2. Atmung

1.3. Fortpflanzung / Züchtung



2. Lurche

2.1. Amphibienmerkmale

2.2. Leben der Frösche im Wasser

2.3. Leben der Frösche an Land

2.4. Entwicklung der Frösche

2.5. Bestimmungsübung

2.6. Wettbewerb zur Bestimmungsübung

2.7. Gefährdung der Lurche und Schutzmaßnahmen



3. Reptilien

3.1. Reptilienarten

3.2. Fortbewegung der Reptilien

3.3. Vorbereitung eines „Museumsganges“ zum Thema

3.4. „Museumsgang“ – Teil 1

3.5. „Museumsgang“ – Teil 2

3.6. Das Verhalten von Reptilien



Arbeitsaufträge

Im Konzept werden verschiedene Möglichkeiten dargestellt, wie man für Schüler Arbeitsaufträge organisieren kann. Der Wechsel beim Realisieren von Einzel- und Teamarbeit verhindert das Aufkommen von Monotonie.

Des Weiteren zeigen die Darstellungen auf, wie Leistungsanreize die Schüler für ihre Arbeit motivieren. In unkomplizierten Verfahren können sie Leistungspunkte für ihre mündlichen Noten sammeln. Die Schüler fühlen sich dadurch für ihre aktuell erbrachten Leistungen belohnt und streben weitere Belohnungen an. Beim hier konzipierten Unterricht bekommen die Schüler ein Vielfaches mehr an Chancen, ihre Leistungen beweisen zu dürfen, als beim Frontalunterricht.

Den Lehrern bieten sich unkomplizierte Vorgehensweisen an, die Leistungspunkte der Schüler zu protokollieren. Das erleichtert ihre Arbeit, mündliche Noten zu bilden.

Fotos: http://www.lanuv.nrw.de/natur/gifs/laubfrosch_kl.jpg, <http://www.kurz-hof.de/page5/page10/files/forelle.jpg>,
http://www.faszination-regenwald.de/bilder/pixelwald/schlangen/natter_portrait2.jpg, 15.01.10

1. Fische

1.1. Merkmale

Zur Didaktik

Die Schüler sollen die wesentlichen Merkmale eines Fisches durch Zeichnen erarbeiten.

Dadurch beschäftigen sie sich aktiv mit dem Objekt und trainieren außerdem die Technik des Zeichnens.

Zeichnen zu können ist eine wichtige Fertigkeit, die in der Biologie immer wieder benötigt wird. Das Zeichnen veranlasst die Schüler, das Objekt genau zu betrachten und seine Formmerkmale und die Lagebeziehungen seiner Strukturen zu erfassen.



Denkprozesse

Das Erstellen einer Zeichnung im Biologieunterricht sollte mit einer Aufgabe verbunden sein. Die Schüler sollen die Beschriftung ihrer Zeichnung selbstständig bewerkstelligen. Dafür bekommen sie auf dem Aufgabenblatt alphabetisch geordnet Begriffe angeboten.

Die Schüler sollen außerdem über die Hauptfunktionen der Strukturen nachdenken. Dafür bekommen sie auf dem Aufgabenblatt lückenhafte Sätze angeboten.

Das Erstellen einer Zeichnung hilft außer der Erarbeitung von Fakten und Kenntnissen auch der Einprägung des Gelernten und sichert somit das Gelernte dauerhaft.

In höheren Klassenstufen sollen Schüler besonders Objekte zeichnen, die sie selbst betrachten. In unteren Klassenstufen sollen sie auch bei anderen Gelegenheiten die Technik des Zeichnens üben. Dabei ist es wichtig, dass die Schüler angewiesen werden, zügig zu zeichnen und sich nicht in verspielte Linienführungen und Malereien von Kunstwerken zu verlieren.

Stundenverlauf

Der Lehrer informiert die Schüler über das anstehende Thema.

Der Lehrer teilt das Arbeitsblatt aus. Es wird gemeinsam angelesen ...

Der Lehrer informiert die Schüler darüber, dass

- die Anfertigung der Zeichnung keine Perfektion eines Kunstwerkes verlangt und bis zur 15. (20.) Minute abgeschlossen werden sollte,
- sie sich im zweiten Teil der Stunde mit der zweiten Aufgabe beschäftigen sollen,
- ab der 30. / 35. Minute Pluspunkte für richtige Lösungen vergeben werden,
- sie sich beim Lösen der Aufgaben mit ihren Nachbarn beraten sollen.

Der Lehrer geht immer wieder durch die Schülerreihen ...

30. / 35. Minute:

Von einem ersten Tisch dürfen die dort sitzenden Schülerpaare ihre Lösungen zur ersten Zeile der Tabelle vorlesen. Bei Erfolg bekommen sie einen Pluspunkt.

Von einem zweiten Tisch dürfen die dort sitzenden Schülerpaare ihre Lösungen zur zweiten Zeile der Tabelle vorlesen. Bei Erfolg bekommen sie einen Pluspunkt.

...

Die Schüler sollen das Gefühl haben, für ihren Einsatz belohnt zu werden, und somit auch für künftige Aufträge motiviert sein.

Anmerkungen

Ohne Gas in der Schwimmblase wäre der Fischkörper schwerer als Wasser. Die Schwimmblase der Fische reguliert den Auftrieb im Wasser. Der Fisch kann gezielt Gas in die Blase hineinpumpen, damit er schwebt oder aufsteigt, oder hinauslassen, um abzusinken.

Schwebt ein Fisch mithilfe von Gas in seiner Schwimmblase im Wasser, spart das Energie.

Der Gasdruck in der Schwimmblase muss stets dem Wasserdruck angepasst werden.

Die Regulierung der Gasmenge geschieht nicht immer auf die gleiche Weise.

Bei vielen Arten ist die Schwimmblase mit dem Darm verbunden, Druck abzulassen stellt damit kein Problem dar.

Wie kommt mehr Luft oder Gas in dieses Organ?

Wenn der Fisch in die Tiefe schwimmt, presst der Wasserdruck seine Schwimmblase zusammen, sie wird kleiner und er muss Gas „nachfüllen“.

Würde der Fisch an der Oberfläche Luft schlucken und in die Schwimmblase pressen, dann würde sein Auftrieb größer, er käme gar nicht in die Tiefe.

Das zusätzliche Gas wird über ein spezielles System von Adern, das sogenannte Wundernetz, in die Schwimmblase abgegeben.

Haie haben keine Schwimmblase. Sobald sie die Flossen- bzw. Schwimmbewegungen einstellen, sinken sie zu Boden.

Die Schwimmblase ist bei Meerestischen durchschnittlich kleiner als bei Süßwasserfischen, weil das Meerwasser mehr Auftrieb bietet.

(Die Elritze, auch Bitterfisch, Maipiere oder Pfrille genannt, ist ein Kleinfisch aus der Familie der Karpfenfische.)



Die Elritze

Aufgabe 1

Zeichne den Fisch auf einem leeren Blatt (im oberen Drittel des Blattes).

→ Ziehe zuerst mit dem Bleistift dünne, weiche Striche und radiere, wenn nötig.

→ Ergänze nach dem Zeichnen die Linien, Buchstaben und Zahlen.

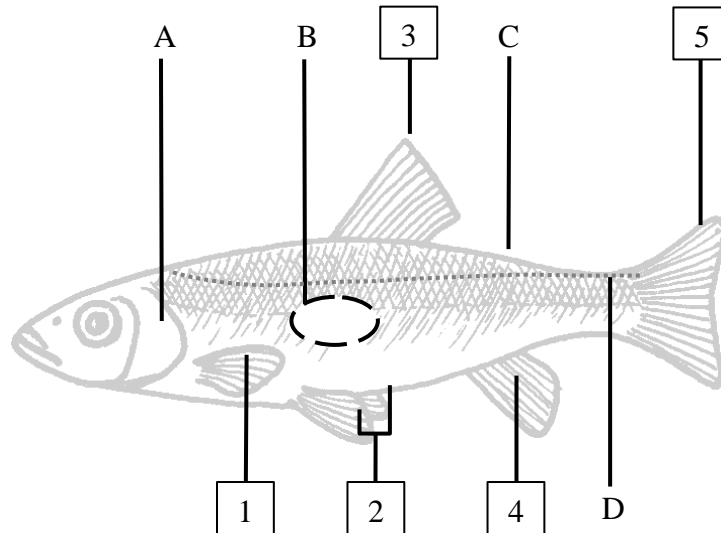
→ Zeichne / skizziere

innerhalb von 10 Minuten.

In der Biologie soll zügig skizziert werden können.

Übe das.

Male kein Kunstwerk.



Aufgabe 2

a. Übertrage die nachfolgende Tabelle unter deine Zeichnung / Skizze des Fisches.

b. Ordne für die Strukturen des Fisches die **Begriffe vom unteren Teil des Blattes** zu.

c. Ergänze fehlende Wörter und Buchstaben bei den Hauptfunktionen der Strukturen.

Strukturen des Fisches	Hauptfunktionen der Strukturen
1. _____	1 + 2 sorgen für den <input type="text"/> o <input type="text"/> trieb und für die <input type="text"/> S <input type="text"/> <input type="text"/> erung
2. _____	der Schwimmrichtung.
3. _____	3 + 4 verhindern das <input type="text"/> <input type="text"/> k <input type="text"/> <input type="text"/> pen des Fisches, ähnlich wie
4. _____	ein <input type="text"/> <input type="text"/> i <input type="text"/> <input type="text"/> l beim Schiff.
5. _____	sorgt für den <input type="text"/> <input type="text"/> rtrieb.
A. _____	dient zum Schutz der <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> .
B. _____	Kann <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> aufnehmen, konstant halten oder abgeben und bewirkt dadurch Auftrieb, Schweben oder <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ken.
C. _____	Überzug aus <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> l <input type="text"/> <input type="text"/> macht den Fisch schlüpfzig.
D. _____	Hier nehmen <input type="text"/> S <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> e <input type="text"/> zellen Druckveränderungen wahr.

Begriffe für die Strukturen, passend zu den Zahlen und Buchstaben der Tabelle:

Afterflosse - Bauchflosse - Brustflosse - Kiemendeckel - Rückenflosse - Schuppen - Schwanzflosse
- Schwimmblase (im Körper) - Seitenlinie

Gib dieses Blatt bitte wieder unversehrt ab.



Die Elritze

Aufgabe 1

Zeichne den Fisch auf einem leeren Blatt (im oberen Drittel des Blattes).

→ Ziehe zuerst mit dem Bleistift dünne, weiche Striche und radiere, wenn nötig.

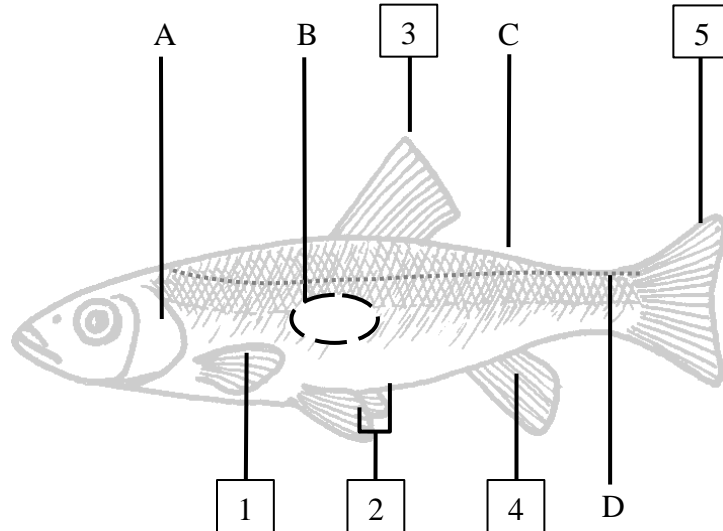
→ Ergänze nach dem Zeichnen die Linien, Buchstaben und Zahlen.

→ Zeichne / skizziere innerhalb von 10 Minuten.

In der Biologie soll zügig skizziert werden können.

Übe das.

Male kein Kunstwerk.



Aufgabe 2

a. Übertrage die nachfolgende Tabelle unter deine Zeichnung des Fisches.

b. Ordne für die Strukturen des Fisches die **Begriffe vom unteren Teil des Blattes** zu.

c. Ergänze fehlende Wörter und Buchstaben bei den Hauptfunktionen der Strukturen.

Strukturen des Fisches

Hauptfunktionen der Strukturen

1. <u>Brustflosse</u>	1 + 2 sorgen für den <u>Vortrieb</u> und für die <u>Steuerung</u>
2. <u>Bauchflosse</u>	der Schwimmrichtung.
3. <u>Rückenflosse</u>	3 + 4 verhindern das <u>Umkippen</u> des Fisches, ähnlich wie
4. <u>Afterflosse</u>	ein <u>Kiel</u> beim Schiff.
5. <u>Schwanzflosse</u>	sorgt für den <u>Vortrieb</u> .
A. <u>Kiemendeckel</u>	dient zum Schutz der <u>Kiemenn</u> .
B. <u>Schwimmlase</u>	Kann <u>Gas</u> aufnehmen, konstant halten oder abgeben und bewirkt dadurch Auftrieb, Schweben oder <u>Sinken</u> .
C. <u>Schuppen</u>	Überzug aus <u>Schleim</u> macht den Fisch schlüpfrig.
D. <u>Seitenlinie</u>	Hier nehmen <u>Sinneszellen</u> Druckveränderungen wahr.

Begriffe für die Strukturen, passend zu den Zahlen und Buchstaben der Tabelle:

Afterflosse - Bauchflosse - Brustflosse - Kiemendeckel - Rückenflosse - Schuppen Schwanzflosse - Schwimmlase (im Körper) - Seitenlinie

Gib dieses Blatt bitte wieder unversehrt ab.



1.2. Atmung

Einstieg

- Rekapitulation des Lernstoffes der vergangenen Stunde
- Projektion der Folie



Zwei Schüler dürfen nach vorne kommen.

- Der erste Schüler zeigt die bekannten Flossen und nennt ihre Namen und Funktionen.
- Der zweite Schüler zeigt weitere Merkmale des Fisches und erläutert ihre Funktionen.

(Schwimmlase: Position ist spekulativ.)

Gegebenenfalls werden Schüler aus dem Klassenverband einbezogen.

Bei erfolgreichem Vortrag spricht der Lehrer ein Lob aus und notiert dafür einen Pluspunkt.

Fortsetzung zur Anatomie

Die Folie zeigt:

- c. Fisch 1 = ein „Friedfisch“ → Karpfen (Lederkarpfen)
Fisch 2 = ein „Raubfisch“ → Hecht

Was sind ihre speziellen Merkmale und welche Bedeutungen haben diese?

Schüleräußerungen aus dem Klassenverband ...

→ **Friedfische** fressen zwar neben Pflanzen auch Getier wie Würmer, Insekten und Insektenlarven, müssen dafür aber nicht extrem schnell sein.

→ **Raubfische** sind mehr stromlinienförmig als Friedfische. Dadurch haben sie beim Schwimmen weniger Wasserwiderstand und können schneller und erfolgreicher andere Fische jagen.

Hecht: Seine Rückenflosse (und seine Afterflosse) ist sehr weit hinten und beim Wedeln des Hinterleibs unterstützt sie (mit der Afterflosse) die Schwanzflosse beim Vortrieb.

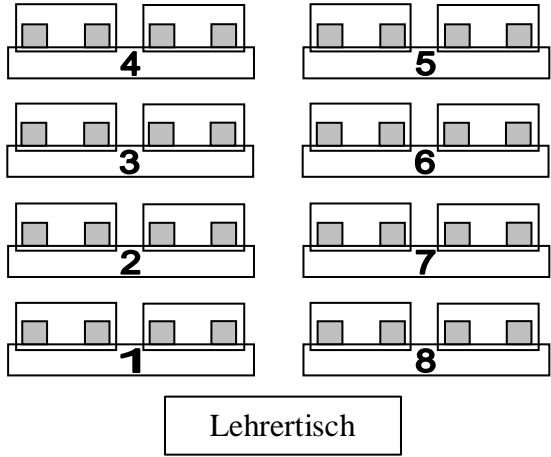
Anmerkungen zum Karpfen und zum Hecht

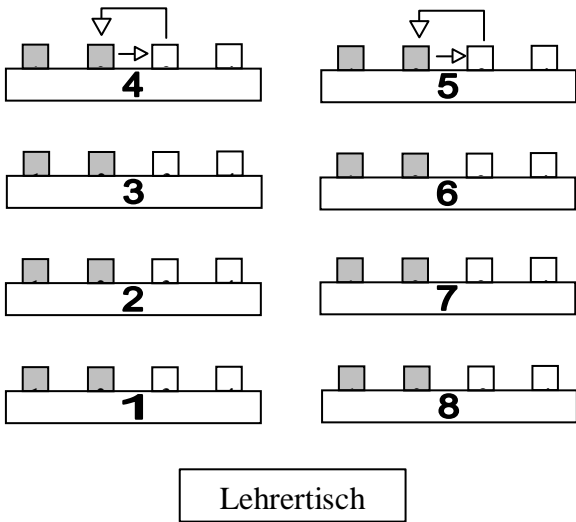
Karpfen:	Sein Maul ist zahnlos. Erst hinter dem letzten Kiemenbogen hat er sogenannte Schlundzähne, mit denen er Pflanzenstoffe zermahlt. Länge: <u>bis</u> ca. 1 m.
Hecht:	In seinem weiten Maul befinden sich etwa 700 spitze Zähne. Er stellt nicht nur allen Fischen, sondern auch Fröschen, Molchen, kleinen Wasservögeln und Kleinsäugetern, wie Mäusen und Ratten, nach. Länge: <u>bis</u> ca. 1,5 m.

Foto: <http://www.stoer-angler.de/fischarten/hecht.jpg>, 15.01.10

Atmung

→ Partnerarbeit / Wettbewerb

<p>Erläuterungen</p> <p>Jede Zweiergruppe bekommt zunächst nur ein Arbeitsblatt.</p> <p>Im Wettbewerb gegen die anderen Zweiergruppen am gleichen Tisch sollen die Sieger einen Pluspunkt bekommen.</p> <p>Bei gleicher Leistung siegen jene, die zuerst ihre Arbeit beendet und ihr Arbeitsblatt mit Hinweis an die Gegner umgedreht hatten.</p> <p>Einzeln sitzende Schüler setzen sich mit anderen zusammen.</p> <p>Sitzen drei Schüler an einem Tisch, gewinnen die zwei besten.</p>	 <p>Lehrtisch</p>
---	---

<p>Kontroll- und Wertungsphase:</p> <p>Auf Geheiß des Lehrers tauschen die innen nebeneinander sitzenden Schüler ihre Plätze miteinander.</p> <p>Somit sitzen jetzt immer Kontrahenten nebeneinander, die zusammen die Lösungen eines Blattes kontrollieren.</p> <p>Unter der Leitung des Lehrers werden Lösungen vorgeschlagen und gewertet.</p> <p>Alle prüfen die Eintragungen und notieren entsprechend Punkte.</p> <p>Die Sieger dürfen sich in einer Siegerliste eintragen.</p> <p>Der Lehrer gibt dafür je ein Blatt für die linke und rechte Tischreihe aus.</p>	 <p>Lehrtisch</p>
---	---

Der Lehrer gibt anschließend weitere Arbeitsblätter aus, sodass jeder eines hat. Fehler sind zu korrigieren oder die Lösungen auf den nachgereichten Arbeitsblättern einzutragen.

Lösungen

Sog, Druck

Kohlenstoffdioxid (ggf. auch Kohlendioxid), Sauerstoff

Blau, Rot

Nährstoffe (ggf. auch Zucker oder Fett oder Eiweiß), Energie

Bemerkung zum methodischen Vorgehen

Auf Grund der gegebenen Wettbewerbssituation zeigen die Schüler intensive Bemühungen und üben sich in leisen Besprechungen, damit die gegnerischen Gruppen keine ihrer Lösungsvorschläge mitbekommen.

Jeder ist aktiv und erkennt den Sinn, sich mit seinem Partner auszutauschen. Durch das Aussprechen eigener Überlegungen und das Reflektieren der Meinung des Mitschülers finden schon in dieser Arbeitsphase wertvolle Lernvorgänge statt.

In der Kontrollphase sind die richtigen Lösungen von Bedeutung, da man sie für das Erreichen eines Leistungspunktes benötigt. Deshalb zeigen die Schüler eine maximale Aufmerksamkeit beim Besprechen der Lösungen und lernen dadurch auch hier mit der wünschenswerten Intensität.

Alle Schüler haben Spannung erlebt und damit einen lebendigen Unterricht. Alle Schüler haben sich einer Prüfung gestellt und eine Rückmeldung für ihre Lernleistung erfahren.

50 % der Schüler gehen als Sieger aus dem Wettbewerb hervor und fühlen sich großartig. Das beflügelt. Die anderen bekamen keine schlechte Note und können die Niederlage verschmerzen, entwickeln aber das Bedürfnis beim nächsten Wettbewerb zu gewinnen.

Fachlich sollen die Schüler durch ihre Besprechungen unter anderem Wissen zum Blutkreislauf reaktivieren, das sie sich in früheren Unterrichtseinheiten zur Biologie des Menschen angeeignet hatten (→ Lehrerband: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers), und im Zusammenhang mit dem Blutkreislauf des Fisches einsetzen.

Alternative Unterrichtsplanung (intensivere Arbeit / Einsparung von Kopien)

Die Schüler sollen beim Wettbewerb die Lösungswörter nicht auf das Arbeitsblatt schreiben, sondern auf ein leeres Blatt. (Der Lehrer wertet die Lösungen zu Hause aus.)

Der Lehrer sammelt am Ende der Stunde die Lösungen und die unbeschriebenen Arbeitsblätter ein und kann letztere auch für die Parallelklassen nutzen.

In der nächsten Stunde könnte der Blutkreislauf des Fisches thematisiert werden.

→ Farbfolie

Wesentlicher Unterschied zum Blutkreislauf des Menschen:

Das mit Sauerstoff angereicherte Blut strömt aus dem Organ für die Versorgung des Blutes mit Sauerstoff (vom Herzen) nicht zum Herzen zurück, sondern fließt ohne Beschleunigung in den Körper (einfacher Blutkreislauf).



großer Schuppenkarpfen



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Fische, Lurche und Reptilien

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

