

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:**Fächer:** Sachkunde- und Heimatunterricht, NaWi, Biologie, Deutsch

Die Schülerinnen und Schüler

- » lernen die (grobe) Anatomie von Fischen zur Anpassung an den Lebensraum Wasser kennen;
- » erstellen und halten kleine Vorträge über Fischarten (Süßwasser und Meer, Fried- und Raubfische);
- » testen ihr neues Wissen mit einem Rätsel.

Ins Netz gegangen

Nutztiere unter Wasser

Bei Nutztieren denkt man schnell an Kühe und Schweine, an Hühner und Bienen. Doch auch Fische leisten einen wichtigen Beitrag zu unserer Ernährung und in unserem Naturhaushalt. Der Baustein stellt landestypische Arten dieser Wirbeltiere mit Kiemen vor – seien sie wild gefangen oder in Becken und Teichen gezüchtet.

SACHINFORMATION

Wie ein Fisch im Wasser

Fische leben im Wasser. Sowohl ihr Äußeres als auch ihre Organe sind an diesen Lebensraum ideal angepasst. Fische tragen Schuppen, die mit ihrer Stabilität die empfindliche Fischhaut schützen. Sie sind dachziegelartig angeordnet. Alle Fische atmen über Kiemen, die meist hinter den Augen liegen. Genau wie wir Menschen atmen sie Sauerstoff ein und Kohlendioxid aus. Dazu strömt das Wasser durch das Maul in den Fisch und durch die Kiemenpalten wieder heraus. In den Kiemenblättchen tauscht der Fisch Sauerstoff und Kohlendioxid mit dem Wasser aus.

Ein besonderes Sinnesorgan ist das Seitenlinienorgan. Die Sinneszellen sind entlang des Rumpfs angeordnet und nehmen Bewegungen im Wasser wahr. So erkennen sie Feinde, Beutetiere, Artgenossen oder Hindernisse. Das Organ dient auch der Kommunikation unter Fischen.

In unseren Breiten leben ausschließlich Knochenfische. Sie regulieren ihren Auftrieb mit einer Schwimmblase. Fische ohne Schwimmblase, z.B. Knorpelfische wie Haie, müssen

immer in Bewegung sein, um nicht zu sinken. Zur Fortbewegung und um ihr Gleichgewicht zu halten, nutzen Fische Flossen. Einige Flossen treten paarig auf, so die Brust- und Bauchflossen. Sie dienen als Steuer, Bremse und Stabilisator. Schwanz-, Rücken- und Afterflosse sind unpaarig. Die Schwanzflosse sorgt für den Hauptantrieb. Die Rückenflosse dient, ähnlich dem Kiel eines Schiffs, der stabilen Lage im Wasser. Ihre genaue Position hängt von der Fischart und Körperform ab. Die Afterflosse sitzt am hinteren Bauchteil und erfüllt eine ähnliche Funktion.

Der Körperbau der Fische unterteilt sich grob in Kopf, Rumpf und Schwanz. Dabei unterscheidet man verschiedene Formen. In Fließgewässern leben meist spindel- oder torpedoförmige Fische (auch Pfeilform genannt). Diese Körperform bietet dem strömenden Wasser wenig Angriffsfläche und ermöglicht schnelles Vorankommen. In stehendem oder kaum fließendem Wasser findet man hochrückige Fische, die mit langsamen Bewegungen schwimmen. Schlangenförmige Fische, wie der Aal, leben in Bodennähe, genau wie die sogenannten Plattfische, z. B. der Heilbutt.

Süß oder salzig

Nach ihrem Lebensraum unterscheidet man Salz- und Süßwasserfische. Zu den Meeresbewohnern zählen Hering, Sardelle, Makrele, Dorsch, Kabeljau und Heilbutt. Im Süßwasser, also in Flüssen, Seen und Teichen, leben Forelle, Saibling, Barsch und Zander. Aale und Lachse wechseln im

Laufe ihres Lebens zwischen Süß- und Salzwasser. Lachse leben im Meer und wandern im Erwachsenenalter flussaufwärts in ihre Heimatgewässer, um zu laichen. Dabei überwinden sie viele natürliche und künstliche Hindernisse. In manchen Flüssen gibt es daher spezielle Lachstrepfen, die den Tieren das Überwinden von z.B. Staumauern ermöglichen. Aale dagegen leben in Flüssen und wandern zur Laichablage ins Meer, genauer gesagt in den Atlantischen Ozean in die Sargassosee. Wenn die Larven geschlüpft sind, treiben sie mit dem Golfstrom nach Nordafrika und Europa. Hier wandern sie die Flüsse hinauf, wo sie bis zur Geschlechtsreife und Rückkehr in den Atlantik leben.

Friedlicher Schwimmer oder Raubfisch

Fische ernähren sich unterschiedlich. Raubfische jagen Beute und fressen andere Fische, Mäuse, Frösche und Molche. Bei der Jagd verbergen sie sich hinter Steinen und zwischen Wasserpflanzen. Dort lauern sie ih-



Der Karpfen ist eine Speisefischart und typisch für die Teichwirtschaft.

rer Beute auf. Raubfische leben meist allein, sind zur Tarnung unauffällig gefärbt und im Wasser schwer zu erkennen. Zu den Raubfischen zählen Forelle, Lachs, Hecht, Barsch und Zander.

Friedfische dagegen ernähren sich von Pflanzen und kleinen Tieren wie Würmern, Schnecken, Krebsen und Plankton. Diese ertasten sie mit ihren Bartfäden, den Barteln. Sie leben oft in großen Schwärmen zusammen und schützen sich so vor Feinden. Sie sind meist unauffällig in Grau oder Braun gefärbt, manche sind aber auch rot. Zu den Friedfischen zählen Karpfen, Heringe und Rotfedern.

Woher kommen Speisefische?

Unsere Speisefische stammen zum größten Teil aus Wildfang, ein wachsender Anteil – im Moment knapp ein Viertel – aus Zuchtanlagen. So wachsen die Süßwasserfische Forelle und Karpfen in Deutschland schon lange in künstlichen Becken und Teichen. Manche dieser Anlagen werden für AnglerInnen betrieben. Wer in Deutschland angeln möchte, muss eine Prüfung ablegen und damit sein Wissen der Fischkunde und sein praktisches Können nachweisen. Wer die Fischerprüfung bestanden hat, kann einen Angelschein erwerben. Stark gewachsen ist in den letzten Jahren die Fischzucht im Meer. Net-

ze grenzen Bereiche ab, in denen v.a. Lachse in großer Zahl wachsen. Fische können auch unabhängig von einem wassernahen Standort gezüchtet werden: In neuen, sogenannten Kreislaufanlagen leben die Fische in Becken. Das genutzte Wasser wird aufbereitet und wiederverwertet.

Der größte Teil der Speisefische wird aber nach wie vor im Meer gefangen. Um die Bestände zu schützen, gibt es für jede Fischart und jedes Gebiet sogenannte Fangquoten. In jedem Gebiet darf nur eine bestimmte Menge einer Fischart gefangen werden. Das Erfassen der Bestände und die Berechnungen der Fangquoten sind aufwendig und nur näherungsweise möglich. Um nachhaltigen Fischfang kümmert sich das Marine Stewardship Council (kurz MSC). Es zertifiziert nachhaltige Fischereien und verleiht ein eigenes MSC-Siegel.

Der Lebensraum Wasser ist in Gefahr

Das Wasser in Seen, Flüssen und Meeren ist eng mit der gesamten Umwelt verbunden. Dort sammelt sich alles, was mit dem Regen aus unserer Landschaft in die Gewässer fließt und was wir mit unserer Wirtschaft zuführen. So gelangen Chemikalien aus der Industrie sowie Wasch- und Putzmittel aus Privathaushalten ins Wasser, ebenso Dünger von den Feldern und Gärten. Daher wird die Qualität von Grundwasser und Gewässern regelmäßig geprüft.

Besonders im Fokus steht zurzeit das Plastik. Denn nicht nur der deutlich sichtbare Plastikmüll, der mittlerweile rund um den Erdball zu finden ist, schadet Tieren, sondern auch das sogenannte Mikroplastik. Diese winzigen Plastikteilchen mit unter fünf Millimetern Durchmesser finden sich inzwischen sogar im Magen von Fischen. Mikroplastik gelangt auf vielen Wegen ins Wasser: Es entsteht durch Abrieb aus größeren Stücken Kunststoff. Es ist in Kosmetika und Putzmitteln enthalten, aber auch Textilien, z. B. Fleecejacken, geben es beim Waschen ab. Mit sehr kleinen Plas-



Fischpässe bzw. Fischtreppe helfen wandernden Fischarten, künstliche Hindernisse wie Schleusen zu überwinden.

© DFV

tikteilchen haben es sogar die Kläranlagen schwer und können nicht alle aus dem Wasser filtern. Verschiedene Gesetze schützen in Europa die Gewässer und regeln das Einleiten von (aufbereiteten) Abwässern. Denn sauberes Wasser brauchen sowohl die Fische als auch wir Menschen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Fische können die Kinder vielerorts beobachten: im Aquarium daheim oder im Zoo, an Bächen, im Schulteich oder im Stadtpark. Nutzen Sie diese für einen Unterricht vor Ort und nehmen Sie Bücher und Tierführer mit. Denn die Kinder müssen den Blick für die äußeren Unterschiede der Fische erst entwickeln. Mit **Arbeitsblatt 1** halten sie das Wesentliche zu Körperbau und Funktionen der Körperteile fest. Wenn Zeit ist, führen Sie das **Experiment** zur Schwimmblase (Sammelkarte S. 15) durch.

Als Hausaufgabe erarbeiten die SchülerInnen kurze **Vorträge** zu einzelnen Fischarten und deren Lebensräumen, die sie in der nächsten Stunde vorstellen. Das Rätsel auf **Arbeitsblatt 2** wiederholt und bündelt das neue Wissen aus den Vorträgen. Sprechen Sie auch kurz Maßnahmen für den Schutz bzw. Erhalt der Lebensräume und die Herkunft unserer Speisefische an. Mit der Sammelkarte (S. 16) können die SchülerInnen zum Abschluss einen Fisch ausmalen.



© pixello/Esther Braune

Der Hecht ist ein typischer einheimischer Raubfisch.



© DFV

Der beliebte Speisefisch Hering wird mit sogenannten Reusen im Meer gefangen.

LINK- UND MATERIALTIPPS

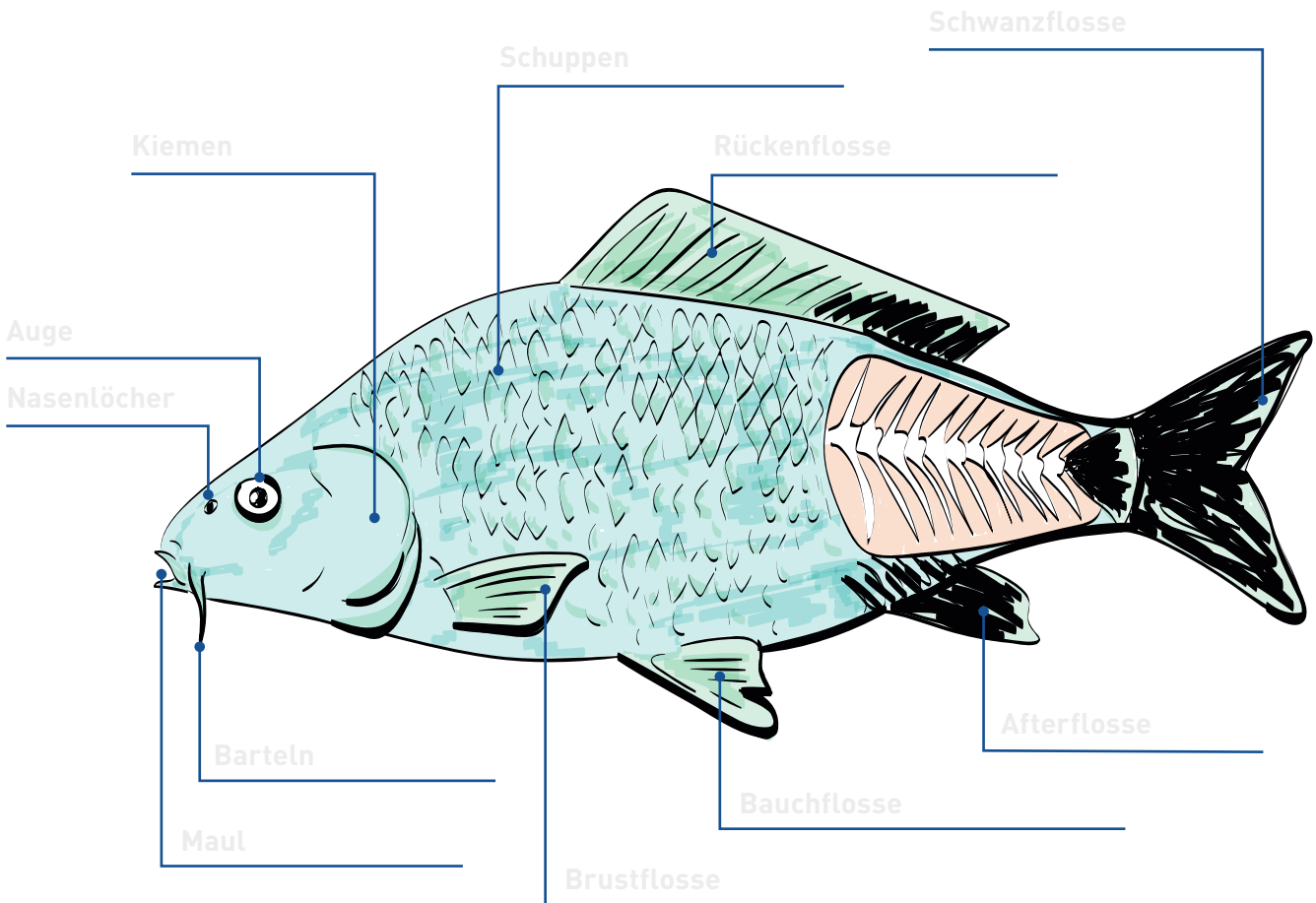
- » Vielfältige Informationen, auch Videos, unter www.fischinfo.de und www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittel/gruppen/heimischer_fisch.htm
- » Unterrichtsmaterialien, u. a. mit Infokarten zu Fischarten, der Projekte „FINNE – Fischwelt in NRW neu entdecken“ und „Stark durch Angeln“ unter www.lfv-westfalen.de → Blaues Klassenzimmer
- » Wissen macht Ah! erklärt die Kiemenatmung unter www.youtube.com/watch?v=l6-wbK_tGcE



Fische: Wirbeltiere im Wasser

① Beschrifte die Körperteile eines Fisches.

Afterflosse, Auge, Barteln, Bauchflosse, Brustflosse, Kiemen, Maul, Nasenlöcher, Rückenflosse, Schuppen, Schwanzflosse



Fische sind Wirbeltiere mit einem Skelett aus Gräten, dem Leben unter Wasser angepasst und können dort atmen. Mit ihren Kiemen nehmen sie den Sauerstoff aus den winzigen Luftbläschen im Wasser auf. Mit ihren Flossen be-

wegen sie sich vorwärts und halten das Gleichgewicht. Manche Fischarten können nur im Süßwasser der Teiche, Seen und Flüsse leben. Andere Fischarten leben im salzigen Meerwasser. Sie alle brauchen sauberes Wasser.

② Manche Fischarten sind Raubfische, z. B. Hecht oder Dorsch. Sie fressen nicht nur Kleintiere wie die Friedfische (z. B. Hering, Karpfen). Beschreibe die Unterschiede an den beiden Gebissen. Welches Gebiss gehört wohl zu welcher Fischgruppe?



© LfV/Svenja Gertzen



© pixelio/CFalk

Lösung: Raubfische haben spitze Zähne. Bei Friedfischen gibt die genaue Maulform weitere Hinweise auf die Nahrung: Ist der Oberkiefer kleiner, bevorzugen sie Kleintiere von der Wasseroberfläche. Kleine Unterkiefer und Barteln am Maul sprechen für Kleintiere vom Boden.

FISCHE ARBEITSBLATT 2

NAME _____

DATUM _____

Du hast schon viel über Fische gelernt. Trage die Antworten zu den Fragen in das Gitter ein. Das Lösungswort verrät dir, womit du Fische am besten fangen kannst.

- ① Er ist ein kleiner Räuber mit roten Flossen und Streifen auf dem Körper.
- ② Er ist ein Räuber und jagt im Freiwasser. Er ist grau-silbrig gefärbt.
- ③ Daran kann man Friedfische und Raubfische leicht unterscheiden.
- ④ Wird gerne nach „Müllerin Art“ zubereitet.
- ⑤ Damit schwimmt der Fisch im Wasser.
- ⑥ Ein sehr großes Gewässer mit Salzwasser.
- ⑦ Damit ist der Körper der meisten Fische bedeckt.
- ⑧ Er ist ein grün gefärbter Räuber im Wasser und kann bis zu 1,20 m groß werden.
- ⑨ Er wird in großen flachen Teichen als Speisefisch gezüchtet.
- ⑩ Wie heißen die Personen, die Fische fangen?

Je nach Anspruch bei Kopie abdecken:

- Lösungshilfe:**
- Angler
 - Barsch
 - Flossen
 - Forelle
 - Gebiss
 - Hecht
 - Karpfen
 - Meer
 - Schuppen
 - Zander