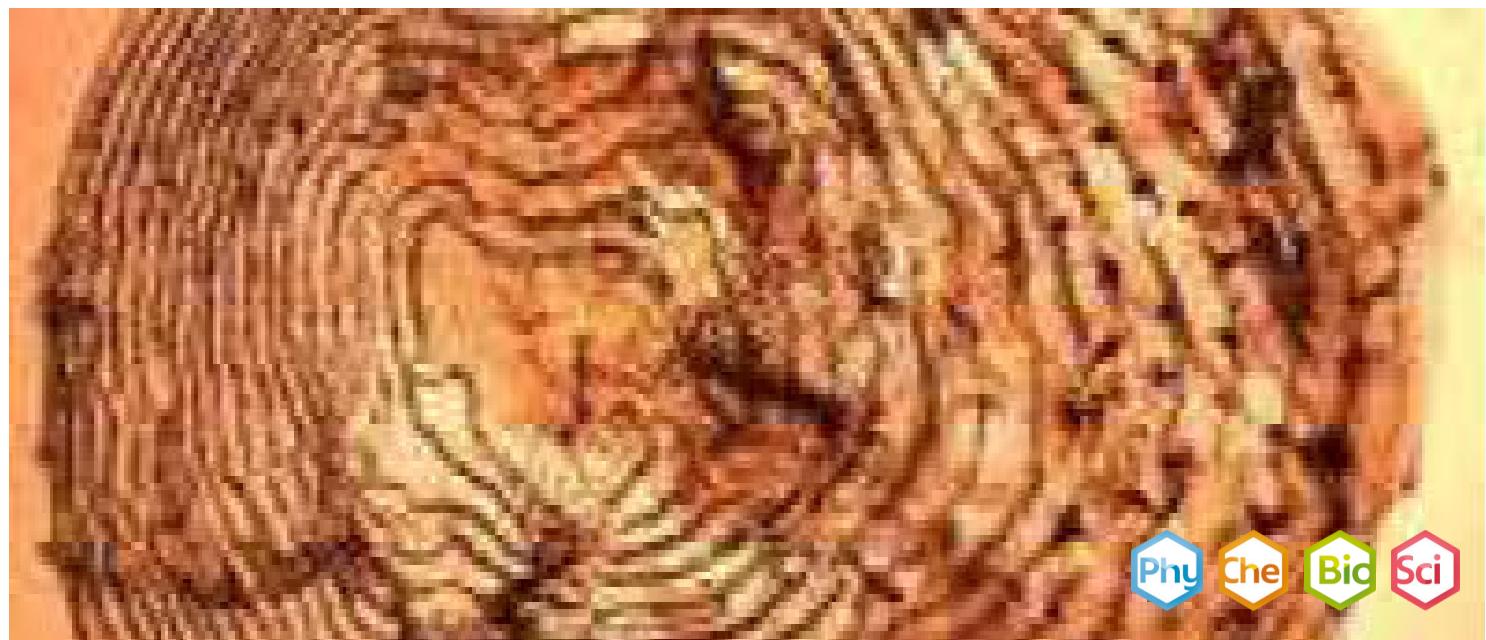


Fischschuppen im Vergleich



Biologie → Mikroskopie / Zellbiologie → Grundlagen der Mikroskopie & Arbeitstechnik

Biologie → Mikroskopie / Zellbiologie → Mensch & Tier

Biologie → Tierphysiologie / Zoologie → Fische

Natur & Technik → Vom ganz Kleinen & ganz Großen

Natur & Technik → Pflanzen & Tiere



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

30 Minuten

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/5f082a44e736740003829e2c>



Lehrerinformationen

Anwendung



Wolfsbarsch (40x)

Fische gleiten nahezu ohne Widerstand durch das Wasser. Das ist zum einen durch ihre Stromlinienform bedingt, hängt aber zum anderen mit der Körperoberfläche zusammen: Der Fisch ist dachziegelartig mit kleinen Plättchen bedeckt, die man Schuppen nennt. Darauf befindet sich eine Schleimschicht.

Sonstige Lehrerinformationen (1/4)

PHYWE

Vorwissen



Die Schüler sollten den Aufbau von Fischen und einige unterschiedliche Schuppenformen und Merkmale bereits kennen.

Prinzip



Mithilfe eines Mikroskops schauen sich die Schüler die Schuppen von verschiedenen Fischarten an.

Sonstige Lehrerinformationen (2/4)

PHYWE

Lernziel



Die Schüler sollen erkennen, dass Fischschuppen sehr unterschiedlich aufgebaut sein können.

Aufgaben



Die Schüler sollen ein Präparat von verschiedenen Fisschuppen herstellen und unter dem Mikroskop betrachten.

Sonstige Lehrerinformationen (3/4)

Hinweise zur Materialbeschaffung

Frische Fische als Spender von Fischschuppen erhält man von einem Angler oder an der Fischtheke des Supermarktes. Die Verkäufer sind sicher gern bereit, einige wenige Schuppen von den Tieren abzugeben. Notwendig ist das Mitbringen von Schraubgläsern mit Etiketten, um die Namen der Fische festzuhalten. Fischschuppen kann man auch lange vor der Versuchsdurchführung besorgen und in einer Mischung von Ethanol (Brennspiritus) und Glycerin aufbewahren (ca. 95% zu 5%). Sie sind dann so gebrauchsfertig. Für die Schüler ist es aber sehr interessant, die Schuppen selbst von dem Fisch zu gewinnen.

Sonstige Lehrerinformationen (4/4)

Hinweise zur Durchführung

Schuppen gewinnen: Fische werden geschuppt, in dem man mit dem Messer vom Schwanz her auf der Oberfläche in Richtung Kopf schabt. Es ist günstig, die Schuppen zunächst in ein Schraubglas oder Becherglas zu geben und mit Wasser zu schütteln, um so überflüssigen Schleim zu entfernen. Die Schuppen sedimentieren und das Wasser kann abgegossen werden. Die Schuppen werden frisch untersucht oder wie oben beschrieben konserviert.

Schuppen unterscheiden: Wir unterscheiden Plakoid-, Ctenoid-, Cycloid- und Ganoidschuppen. Für den Unterricht werden wir vorrangig Speisefische mit Cycloid- oder Rundschuppen und mit Ctenoid- oder Kammschuppen untersuchen. Die Schuppen sind sehr unterschiedlich in der Ausgangsgröße und können bei einigen Arten (Sardine) auch in der kleinsten Vergrößerung nicht in voller Größe betrachtet werden.



Dorade (40x)



Dorsch (40x)

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Zu langes Arbeiten mit Mikroskopen kann zu körperlichem Unwohlsein (Ermüdung, Kopfschmerz, Übelkeit) führen, gerade wenn die Schüler ungeübt sind.
- Achtung! Zur Vermeidung von Unfällen nach dem Unterricht ist die Anzahl der Messer am Ende der Stunde zu überprüfen!
- Mikroskope sind empfindlich. Beim Transport und der Handhabung sollte darauf geachtet werden, dass alles sorgfältig und ohne Hektik abläuft.
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Schülerinformationen

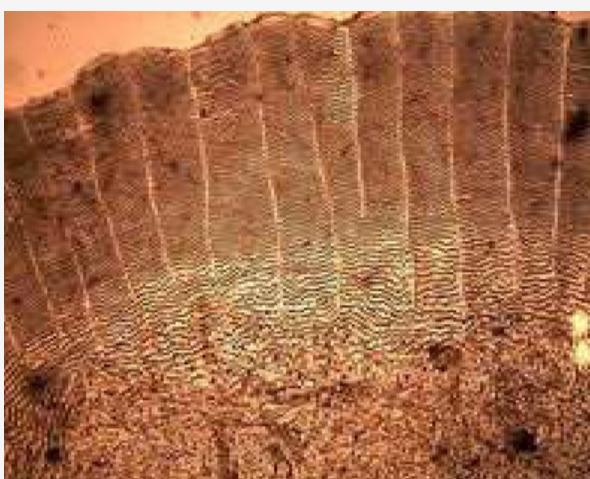
Motivation



Wolfsbarsch (40x)

Fische gleiten nahezu ohne Widerstand durch das Wasser. Das ist zum einen durch ihre Stromlinienform bedingt, hängt aber zum anderen mit der Körperoberfläche zusammen: Der Fisch ist dachziegelartig mit kleinen Plättchen bedeckt, die man Schuppen nennt. Darauf befindet sich eine Schleimschicht.

Aufgaben



Dorade (40x)

1. Der Fisch wird entschuppt
2. Mikroskopiere und zeichne verschiedene Fischschuppen im Protokoll!

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch	MIC-129A	1
2	Objekträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	64691-00	1
3	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	64685-00	1
4	Laborbecher, Kunststoff (PP), 100 ml	36011-01	1
5	Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück	47131-01	1
6	Pinzette, l = 120 mm, gerade, spitz	64607-00	1
7	Messer	33476-00	1

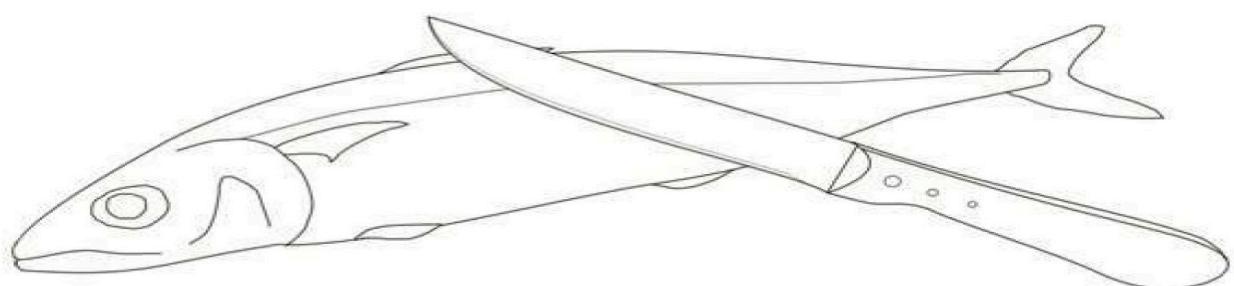
Durchführung (1/2)

PHYWE

Der Fisch wird entschuppt

Schuppen des Fisches gewinnst du, in dem du mit der Schneide des Messers von hinten nach vorn auf der Oberfläche des Fisches entlang schabst. Um den Schleim etwas zu entfernen und einzelne Schuppen zu erhalten, werden sie in ein Becherglas mit Wasser gegeben.

Die

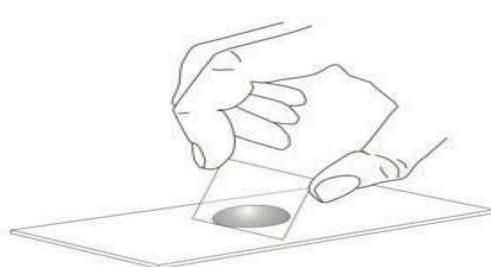
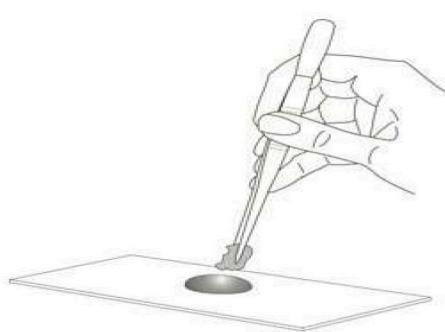


Durchführung (2/2)

PHYWE

Mikroskopiere und zeichne die Fische im Protokoll

Lege die Schuppe in einen Tropfen Wasser und decke sie mit einem Deckgläschen ab.



Protokoll

Aufgabe 1

Ziehe die richtigen Wörter an die dafür vorgesehenen Stellen

Fische gleiten nahezu ohne [redacted] durch das Wasser. Das ist zum einen durch ihre [redacted] bedingt, hängt aber zum anderen mit der Körperoberfläche zusammen: Der Fisch ist [redacted] mit kleinen Plättchen bedeckt, die man [redacted] nennt. Darauf befindet sich eine [redacted].

- Schleimschicht
- Stromlinienform
- Widerstand
- Schuppen
- dachziegelartig

Check

Aufgabe 2

Fische werden geschuppt, in dem man mit dem Messer vom Kopf her auf der Oberfläche in Richtung Schwanz schabt.

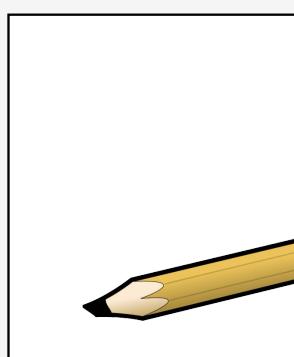
 Wahr Falsch Überprüfen

Die Fisschuppen unterschiedlicher Fischarten sehen allesamt gleich aus.

 Wahr Falsch Überprüfen

Aufgabe 3

Zeichne die Fisschuppen, die du mikroskopiert hast und benenne den jeweiligen Fisch.



Folie	Punktzahl / Summe
Folie 15: Fischschuppen	0/5
Folie 16: Mehrere Aufgaben	0/2
Gesamtsumme	 0/7

[!\[\]\(0cc5c4c18dd72a91e21b90220aef9c5d_img.jpg\) Lösungen](#)[!\[\]\(f4349ea867b307dd2675269f68d0971f_img.jpg\) Wiederholen](#)