



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Freiarbeit - Wie atmen Amphibien, Fische und Insekten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Erläuterung

Niveau

Klasse 7 und 8

Dauer

3–4 Unterrichtsstunden

Material

Die Schülerinnen und Schüler müssen für die Aufgabenteile a) und b) Tierbücher mitbringen.

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- durch die Auswahl eines Themas einer bestimmten Schwierigkeitsstufe lernen, ihre Leistungsfähigkeit einzuschätzen;
- die Unterrichtsmethode Referat üben;
- die Unterrichtsmethode des Vortrags üben und verschiedene Medien dabei einsetzen;
- die verschiedenen Formen der Atmung bei den Lurchen erklären können;
- Beispiele für einige Amphibienarten nennen können;
- Bau und Funktion der Fischkiemen erklären können;
- einige Fischarten kennen;
- Bau und Funktion des Tracheensystems der Insekten erläutern und erklären können;
- einige Insektenarten nennen können.

Weiterführende Hinweise

Fachwissenschaftliche Orientierung

Lebensvorgänge gehen ständig mit einem Stoffwechsel einher. Zum Ablauf des Stoffwechsels benötigen die Lebewesen Sauerstoff, der aus dem Lebensraum aufgenommen werden muss. Der Sauerstoffbedarf der Zellen ist sehr hoch. So benötigen z. B. die menschlichen Zellen im Ruhezustand pro Minute ca. einen viertel Liter Sauerstoff. Entsprechend muss das Stoffwechselprodukt Kohlendioxid abgegeben werden. Dieser Gasaustausch findet als Diffusion statt. Die an der Atmung beteiligten Strukturen müssen deshalb sehr dünnhäutig sein und über eine große Oberfläche verfügen. Deshalb besitzt die Mehrzahl der Lebewesen besondere Atmungsorgane, die eine Vergrößerung der Körperoberfläche darstellen.

Hautatmung: Bei dieser Art von Atmung wird der Sauerstoff über die Körperwände aufgenommen und dann über die Leibeshöhlenflüssigkeit oder über Blutgefäße zu jeder Zelle transportiert. Beispielsweise kann der Regenwurm seinen Sauerstoffbedarf ausschließlich über die Haut decken.

Kiemenatmung: Dünne und reich verzweigte Ausstülpungen der Körperwand bezeichnet man als Kiemen. Oft sind sie vor Beschädigungen durch Abdeckungen geschützt. Die Kiemen werden von Wasser umspült. Der Gasaustausch findet zwischen dem Wasser und den Kiemen statt. Kiemen findet man fast ausschließlich bei im Wasser lebenden Tieren. Sie können, wie bei einigen Ringelwürmern oder Krebsen Anhänge von Extremitäten sein oder Anhänge des Vorderdarms (Kiemenspalten).

Tracheenatmung: Tracheen sind ein System aus Luftröhren, das den gesamten Körper durchzieht. Alle Organe bzw. Zellen werden von diesen einzelnen Verästelungen erreicht und können so direkt mit Sauerstoff versorgt werden. Das Blut als Transportmittel ist hier ohne

Bedeutung. Da Sauerstoff und Kohlendioxid nur in gelöster Form durch das respiratorische Gewebe diffundieren können, müssen die Tracheolen mit Flüssigkeit gefüllt sein.

Die Atmung muss durch aktive Atembewegungen unterstützt werden.

Da Insekten unterschiedliche Lebensräume bewohnen, findet man entsprechende Anpassungen des Tracheensystems. Die Larven von Libellen atmen z. B. über eine Kombination von Tracheen und vorgelagerten Kiemen (Tracheenkiemen).

Lungenatmung: Lungen sind Einstülpungen in das Innere des Körpers. Der Austausch der Gase muss auch hier durch aktive Atembewegungen unterstützt werden. Der Sauerstoff wird über das Blut abtransportiert.

Die respiratorische Oberfläche der Lungen nimmt innerhalb der Gruppe der Wirbeltiere zu. Es gibt völlig glattwandige Lungensäcke bis hin zu extrem stark gekammerten Lungen. Auch die Alveolen sind flüssigkeitsgefüllt, damit der Gasaustausch stattfinden kann.

Didaktisch-methodische Orientierung

Das vorliegende Material kann bei folgenden Themen des Biologieunterrichtes eingesetzt werden:

- Stoffwechsel – Atmungsorgane und Gasaustausch
- Land- und Wasserbewohner – Lurche (Amphibien)
- Leben im Wasser – Fische
- Insekten

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Erstellung und Präsentation eines Referates üben und dabei ihre fachwissenschaftlichen Kenntnisse erweitern. Für die Aufgabenteile a) und b) müssen die Schülerinnen und Schüler selbstständig Material besorgen. Da dieses für die Schülerinnen und Schüler relativ einfach ist (in den meisten Haushalten befinden sich Tierlexika bzw. -bücher), kann man als Lehrer davon ausgehen, dass in den betreffenden Unterrichtsstunden alle Schülerinnen und Schüler mit Material versorgt sind. Für die weiteren Aufgabenteile reichen die Materialien M 1 bis M 10 aus.

Die Aufgaben sind nach Schwierigkeitsgraden unterteilt, um dem oft sehr stark unterschiedlichen Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler vor allem an den Gesamtschulen Rechnung zu tragen.

P = Pflichtaufgabe

WP = Wahlpflichtaufgabe

WP 1 = Schwierigkeitsstufe 1

WP 2 = Schwierigkeitsstufe 2

WP 3 = Schwierigkeitsstufe 3

Die Pflichtaufgaben müssen von allen Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden. Danach entscheiden die Schülerinnen und Schüler sich für eine Wahlaufgabe mit einem ihrem Leistungsniveau entsprechenden Schwierigkeitsgrad. Die Materialien sind als Freiarbeitsmaterialien konzipiert, d. h. der Lehrer steht in den Arbeitsstunden nur beratend zur Verfügung. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten völlig selbstständig. Besonders schwächere Schüler sollten verstärkt auch zeichnerische Elemente einfügen dürfen.

Schülerinnen und Schüler, die einen höheren Schwierigkeitsgrad bearbeiten, sollten vom Lehrer dazu angehalten werden, ihren Vortrag mit Folien und Zeichnungen zu unterstützen. Je nach Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler sollte man unterschiedliche Erwartungen an die Art und Weise des Vortrages stellen. So können sehr schwache Schülerinnen z. B. auch ablesen dürfen, während die leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler frei sprechen und die Atmungssysteme bis in die Einzelheiten erklären können sollten.

Die Referate der Schülerinnen und Schüler, die nicht vortragen, sollten vom Lehrer nachgesehen und kommentiert, eventuell auch benotet werden.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Freiarbeit - Wie atmen Amphibien, Fische und Insekten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

