

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Säugetiere - Stundenkonzeptionen mit Tafelbildern

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

Vorbemerkungen	5
----------------------	---

Merkmale der Säugetiere

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	8
Lösungen zu den Aufgaben	10
Bildvorlagen	11
Arbeitsblatt	15

Die Hauskatze

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	16
Lösungen zu den Aufgaben	18
Bildvorlagen	19
Arbeitsblätter	20

Der Hund

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	22
Lösungen zu den Aufgaben	23
Bildvorlage	25
Arbeitsblätter	26

Hauskatze und Hund im Vergleich

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	31
Lösungen zu den Aufgaben	32
Bildvorlage	33
Arbeitsblätter	34

Das Rind

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	36
Lösungen zu den Aufgaben	38
Bildvorlagen	40
Arbeitsblätter	41

Der Maulwurf

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	45
Lösungen zu den Aufgaben	47
Vorlage für Buchstabenkarten	48
Vorlage für Aufgabenkarten	49
Test	50

Der Igel

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	52
Lösungen zu den Aufgaben	54
Vorlage für Einstiegsquiz	55
Arbeitsblatt	56

Der Blauwal und andere Wale

Basisinformationen/Didaktische Hinweise	57
Lösungen zu den Aufgaben	58
Bildvorlage	59
Arbeitsblätter	60

Vorbemerkungen

Es ist nicht genug zu wissen,
man muss es auch anwenden;
es ist nicht genug zu wollen,
man muss es auch tun.

Johann Wolfgang von GOETHE

Nicht erst seit Beginn der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklungen“ (BNE) im Jahre 2005 ist der nachhaltig wirksame Unterricht im Gespräch – und in der Diskussion. Für den schulischen Unterricht wird eine neue Lernkultur und -tradition gefordert; unterrichtliches Wissen soll aus dieser Perspektive zu einem anschlussfähig sein, zum anderen soll es die jungen Menschen auch befähigen, unabhängig und fernab von Unterricht eigenverantwortlich und selbstbestimmt zu handeln, wobei die ethische Verantwortung des Individuums nicht verhandelbar ist.

„Der Begriff ‚Bildung für nachhaltige Entwicklung‘ bedeutet Bildung, die Menschen dazu befähigt, globale Probleme vorherzusehen, sich ihnen zu stellen und sie zu lösen. Er bezeichnet darüber hinaus eine Bildung, die Werte und Prinzipien fördert, die Basis für eine nachhaltige Entwicklung sind. Letztendlich meint er auch eine Bildung, die die Komplexität und die gegenseitige Abhängigkeit von drei Dimensionen hervorhebt: Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft“ (UNESCO Deutschland, 2005).

Demnach dürfen im Schulunterricht, gerade auch im Fach Biologie, nicht nur kurzfristige Zielsetzungen verfolgt werden, sondern auch langfristige, die über den Unterricht hinaus reichen: Es geht in unseren Schulen bildhaft gesprochen kurzfristig zwar um das Pflanzen von Getreide, um ein Jahr zu überleben; aber langfristig geht es, beim Denken in einer Zeitspanne von 100 Jahren, um das Pflanzen eines Waldes, der bekanntlich erst nach mehreren Jahrzehnten seinen Ertrag bringt. Zur Erhaltung der Vielfalt und Vielgestaltigkeit unserer Natur (Stichwort Biodiversität) sowie unserer Kultur – nicht allein unserer mitteleuropäischen – ist langfristiges Denken und engagiertes Handeln des Individuums in einer demokratischen Gesellschaft angesagt: Bildung von jungen Menschen, die um die Bedeutung von nachhaltigen Entwicklungen wissen und für diese engagiert eintreten.

Es geht um das notwendige Investieren in die Zukunft, d.h. in unsere Jugend, die unsere Kultur weitertragen und weiterentwickeln soll, was

sinnvollerweise nur in ethischer Verantwortung gelingen kann. Für die Arbeit in der Schule geht es deshalb nicht primär um unseren Biologieunterricht oder den Unterricht in einem anderen Fach, sondern vielmehr um das Unterrichten von jungen Menschen, um ihre Begleitung, Förderung und Weiterentwicklung. Unsere Unterrichtsfächer, Inhalte und Methoden sind dabei nicht schon Selbstzweck, sondern stets nur Mittel zum Zweck.

Einfach „auf offenen Unterricht zu machen“ oder „Freiarbeit endlich auch in der Sekundarstufe I einzuführen“ reicht für einen erfolgreichen Biologieunterricht nicht aus; dies belegen zahlreiche empirische Studien der letzten 20 Jahre überaus eindrücklich. Es kommt vielmehr darauf an, dass motivierte Lehrer mit Sach- und Fachkompetenz, vor allem aber auch mit Interesse an den jungen Menschen und deren Bedürfnissen, Ängsten und Hoffnungen an den Schulen aktiv sind, die Jugendlichen durch ihre eigene Begeisterung motivieren und ihnen aufgrund ihrer Diagnose- und Beurteilungskompetenz konstruktive Rückmeldungen geben. Nur so können die Lernenden Interesse an unterrichtlichen Lerngegenständen entwickeln, ihren Kompetenzzuwachs erleben, erkennen und sich an ihm auch freuen.

Die Einführung und Festschreibung von „Bildungsstandards“ und „Selbst- sowie Fremdevaluation“ reicht nicht aus, um die Schule zu verändern – die Veränderung von Unterricht und Schule mit dem Ziel der Kompetenzorientierung kann nur gelingen, wenn unsere humanistischen Einstellungen und ökoethischen Haltungen auch von uns gelebt und in der Schule glaubhaft umgesetzt werden. Mit Schlagworten wie „kompetenzorientierter Unterricht“, „vom Input zum Output in der Schule“ und „Paradigmenwechsel in der Schule“ allein greift alle Mühe zu kurz, wenn damit keine Veränderung der Unterrichtskultur hin zu einem Mehr an Schüler- und Kompetenzorientierung verbunden ist. Vielmehr kommt es primär auf ein Umdenken an, was Schule und Unterricht angeht: Ziele, Inhalte, Methoden und Medien sind zwar sehr wichtig, wenn Unterricht geplant wird; entscheidend ist jedoch die Sichtweise von uns Lehrern: Nicht Fächer, sondern junge Menschen sollen wir unterrichten, und zwar im Sinne von beraten, begleiten, anregen, führen, fordern und so auch fördern – nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Was wissen wir aus der empirischen Forschung über guten Unterricht?

Die Menschen stärken
die Sachen klären.

Hartmut von HENTIG

In den vergangenen zwei Jahrzehnten sind zahlreiche empirische Untersuchungen über guten Unterricht und gute Schulen durchgeführt worden. Die wichtigsten Ergebnisse sind im Folgenden kurz dargestellt.

Guter Unterricht – und dies gilt auch für Biologieunterricht – zeichnet sich in Anlehnung an Hilbert Meyer (2004) insbesondere durch folgende Merkmale aus:

- Klare, konsequente Gliederung der Unterrichtsstunde in Abschnitte bzw. Phasen (z.B. nach dem klassischen Artikulationsmodell des problemorientierten Unterrichts), die auch von den Lernenden nachvollzogen werden können
- Hoher Anteil echter Lernzeit der Schüler, d.h. Störungen im Lehr-Lern-Prozess sollten bereits im Vorfeld minimiert werden
- Lernförderliches Klassenklima mit hoher Wertschätzung der Lernenden und ihrer Leistungen, die der Lehrer auch explizit wahrnimmt und anerkennt
- Inhaltliche Klarheit mit konkreten Zielangaben durch die Lehrenden
- Sinnstiftende Kommunikation, d.h. die Kommunikation im Unterricht muss den Lernenden helfen, das zu Lernende bzw. Gelernte als hilfreich für das eigene Leben zu sehen
- Individuelle Rückmeldungen an die und Förderung der Lernenden, sodass diese ihre Kompetenzen einschätzen lernen und gezielt verbessern können (Was kann ich gut/Wo liegen meine Stärken? Was kann ich noch nicht so gut? Was muss ich anders/besser machen?)
- Schüler- und sachadäquate Methoden- und Medienwahl
- Sinnvolles Wiederholen, intelligentes Üben und konsequentes Anwenden des Gelernten sowie Transfer der Erkenntnisse auf andere Gebiete
- Transparente Lern- und Leistungserwartungen durch die Lehrperson, d.h. die Schüler sollen wissen, was von ihnen erwartet wird und was nicht
- Eine gut arrangierte Lernumgebung mit ästhetisch und kognitiv-emotional ansprechenden Materialien, die die sachbezogene Motivation fördern

In den empirischen Untersuchungen der letzten 20 Jahre ist auch deutlich geworden, dass es *die Methode, den Unterrichtsstil, die Sozial- und Arbeitsform* oder gar *den erfolgreichen Lehrer* per se nicht gibt. Vielmehr kommt es für eine „gute Schule“ mit guten Lernergebnissen und deutlichen Kompetenzzuwächsen bei den Lernenden auf die folgenden Faktoren an:

- Methoden- und Medienvielfalt kann den Lernerfolg im Unterricht erhöhen oder senken – je nachdem, mit welcher Intention und in welchem Kontext die Methoden und Medien eingesetzt werden; Methoden sollten gezielt eingeführt und sach- und schüleradäquat an unterschiedlichen Themen eingeübt werden.
- Guter Unterricht bei verschiedenen Lehrern gestaltet sich ganz unterschiedlich, d.h. es führen viele Wege nach Rom. Wichtig dabei ist, dass die Lehrer ihr als erfolgreich erachtetes Lehr-Lern-Konzept glaubhaft vertreten und im Unterricht konsequent und engagiert umsetzen.
- Entscheidend ist nicht die Methode im Unterricht (z. B. Gruppenpuzzle, Lernen an Stationen), sondern was die Lehrer aus der Methode machen.
- Gruppenarbeit/-unterricht und Jigsaw-Methode sind erfolgreiche Sozial- und Arbeitsformen, aber nicht bei jedem Thema, nicht an jedem didaktischen Ort und nicht in jeder Lerngruppe erfolversprechend.
- Alle Lernformen, die kooperatives Lernen fördern, sind mehr oder weniger erfolgreich – im Gegensatz zu Lehr-Lern-Formen, die ein lernendes Individuum vereinsamen lassen.
- Lern-, Vergewisserungs- und Leistungsphasen sind im Unterricht klar zu unterscheiden, d.h. die Lernenden müssen wissen und auch das Gefühl haben, dass sie in Lernphasen Fehler machen dürfen; in Vergewisserungsphasen sollten die Schüler ihre Lernergebnisse und ihren Lernerfolg (möglichst selbst) kontrollieren können, bevor in Leistungsphasen die Lernergebnisse gemessen und bewertet werden.
- Direkte Instruktion (Lehrerinput, Lehrervortrag, gestellte Aufgaben etc.) und offene Unterrichtsphasen (Freiarbeit, Partner- und Gruppenarbeit, Lernen an Stationen etc.) müssen sich ergänzen, d.h. es geht nicht um die Polarisierung „Frontalunterricht oder Freiarbeit“ bzw. „Lehrerzentrierung oder Schülerorientierung“, sondern darum, wie etwa eine vom Lehrer vorgegebene inhaltlich-thematische Struktur durch offene Lehr-Lern-Formen verfeinert und vernetzt werden kann.
- Vernetztes, anschlussfähiges, nachhaltig wirksames Wissen und Können bei den Jugendlichen entsteht am ehesten dann, wenn die Lehrperso-

nen über ein umfangreiches Fachwissen sowie über hohe fachdidaktische Vermittlungskompetenz verfügen und nicht nur am Kompetenzzuwachs der Lernenden interessiert sind, sondern auch an den jungen Menschen selbst (s. o.).

Die didaktische Richtung „Lernen im Kontext“ erhält auf diese Weise eine ganz akzentuierte Bedeutung, wobei stets einem sozial-emotional-intellektuell anspruchsvollen Unterricht und einem angemessenen „Lernen vor Ort“ Rechnung getragen wird, damit ein positives Lern- und Schulklima entstehen und wachsen kann.

Anregungen und Vorschläge für die Lehrperson zum Umgang mit den vorgestellten Unterrichtsentwürfen und -materialien

Mit dem hier vorliegenden Band wird insbesondere das Ziel verfolgt, Lehramtsstudierenden mit dem Studienfach Biologie, Biologiereferendaren und Junglehrern (auch wenn fachfremd unterrichtet wird) Anregungen und Hilfen zu geben, wie motivationskräftige, lernförderliche Unterrichtskonzeptionen innerhalb eines schüler- und fachgerechten Biologieunterrichts eingesetzt werden können. Die vorgestellten Stundenkonzeptionen sind modellhaft zu verstehen; sie sollten nicht immer 1 : 1 übernommen, sondern vielmehr an die jeweilige Unterrichtssituation und auf die Lerngruppe (Interessen, Leistungsbereitschaft, Leistungsfähigkeit, Vorwissen, Lerntempo) zugeschnitten werden. Die vorgestellten Unterrichtskonzeptionen sind aus der Unterrichtspraxis heraus entstanden und können deshalb als Grundlage für den eigenen Unterricht herangezogen werden; Arbeitsblätter mit Lösungen für Arbeitsblätter erleichtern die Vorbereitungsarbeit des Lehrers.

In der Regel umfasst jede Stundenkonzeption (für eine Einzel- oder Doppelstunde) die Schwerpunktsetzungen, die Stundengliederung sowie weitere Materialien wie Tafelbilder, Arbeitsblätter (mit Lösungen), Folienvorlagen oder Aufgabenkarten. Einem Tafelbild (mit Skizzen, Textelementen, Applikationen etc.) bzw. der Arbeit mit/an der Tafel (ganz gleich ob Kreidetafel oder Whiteboard) ist immer dann vor anderen Medien der Vorzug einzuräumen, wenn dadurch die gesteckten Ziele mit geringerem Aufwand und/oder besser erreicht werden können. Das bedeutet nun aber nicht, dass der Einsatz der Tafel den Einsatz anderer Medien ausschließt – im Gegenteil: Der Verfasser plädiert für eine Kooperation der Medien.

Literatur

- BÖNSCH, M.: Was ist guter Unterricht? Oder besser: Wie kann man Lernen erfolgreich initiieren? In: Realschule in Deutschland, 3/2010, S. 14 ff.
- GRAF, E. (Hrsg.): Biologiedidaktik für Studium und Unterrichtspraxis. Donauwörth 2004
- GROPENGIESSER, H., KATTMANN, U. (Hrsg.): Fachdidaktik Biologie. Köln 2006
- DE HAAN, G. u. a.: Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen. Berlin 2008
- DE HAAN, G.: Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ein neues Lern- und Handlungsfeld. In: Lernende Schule 50/2010, S. 6 ff.
- KILLERMANN, W., HIERING, P., STAROSTA, B.: Biologieunterricht heute. Eine moderne Fachdidaktik. Donauwörth 2009
- MEYER, H.: Was ist guter Unterricht? Berlin 2004
- MITTELSTRASS, J.: Leonardo-Welt. Über Wissen, Forschung und Verantwortung. Frankfurt 1992
- SPÖRHASE-EICHMANN, U., RUPPERT, W. (Hrsg.): Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin 2004
- STRIPF, R. (Hrsg.): Methoden Handbuch Biologie. Band 1 und 2. Köln 2006
- ZIEGLER, A.: Aufmerksamkeitsfokus. In: Realschule in Deutschland, 3/2010, S. 21 ff.

Merkmale der Säugetiere

Basisinformationen

Die Säugetiere bilden eine Klasse innerhalb des Unterstamms der Wirbeltiere und gehören somit zum Stamm der **Chordatiere (Chordata)**. Chordatiere zeichnen sich insbesondere durch folgende Merkmale aus:

- Kiemenspalten bzw. Kiemendarm
- dorsales Neuralrohr
- ventrales Herz
- postanaler Schwanz
- flexibles dorsales Achsenskelett, die *Chorda dorsalis*

Innerhalb des Stamms der Chordatiere werden drei Unterstämme unterschieden:

- Manteltiere (Urochordata), ausschließlich Meeresbewohner wie Seescheiden und Salpen
- Schädellose (Cephalochordata oder Acrania), ausschließlich kleine, selten mehr als 5 cm lange fischähnliche Tiere ohne deutlichen Kopf und ohne Brust- oder Bauchflossen (am bekanntesten: das Lanzettfischchen)
- **Wirbeltiere (Vertebrata)**

Nach derzeitigem Stand der Forschung (2012) entwickelten sich die **Wirbeltiere** vor etwa 550 Millionen Jahren aus im Brackwasser lebenden Vorfahren. Die *Chorda dorsalis* als primäre Stützstruktur wurde hier durch eine gelenkige, dorsal gelegene Wirbelsäule ersetzt. Charakteristisch für die Wirbeltiere sind folgende Merkmale:

- starres Innenskelett (Endoskelett)
- zwei Extremitätenpaare, die an der Wirbelsäule sitzen
- Schädel mit großem Gehirn
- ventrales Herz mit leistungsfähigem Blut-Kreislauf-System
- mehrschichtige Haut (Epidermis) mit Intermediärfilamenten, die aus dem Protein Keratin bestehen

Didaktisch vereinfacht lassen sich bei den Wirbeltieren folgende Klassen unterscheiden¹:

- Fische (Knochen- und Knorpelfische)
- sowie die unter dem Namen Landwirbeltiere (Tetrapoda) zusammengefassten Klassen
- Amphibien (Amphibia)
- Reptilien (Reptilia)

¹ Gruppen wie Schleimaale/Inger oder Neunaugen spielen im Biologieunterricht der Sekundarstufe I i. d. R. keine Rolle und sollen an dieser Stelle deshalb unberücksichtigt bleiben.

- Vögel (Aves)
- **Säugetiere (Mammalia)**

Vor etwa 225 Jahrmillionen tauchten die ersten **Säugetiere** auf. Über einen Zeitraum von etwa 150 Millionen Jahren lebten diese eher kleinen Säugetiere zusammen mit Dinosauriern und weiteren großen Reptilien in Koexistenz. Mit dem Massenaussterben der Dinosaurier sowie zahlreicher weiterer Tiergruppen am Ende des Mesozoikums vor ca. 65 Millionen Jahren nahmen die Anzahl, Diversität und Körpergröße der Säugetiere stark zu. Heute kennen wir Säugetiere wie Fledermäuse und Spitzmäuse, die kaum zwei Gramm wiegen, daneben aber auch große Säugetiere wie der heute stark vom Aussterben bedrohte Blauwal, der mit einer Länge von bis zu 33 Metern und einer Masse von bis zu 160 Tonnen das größte Tier ist, das jemals auf der Erde gelebt hat.

Säugetiere haben u. a. folgende Merkmale:

- Junge werden lebend geboren (Ausnahme Schnabeltier)
- Milchdrüsen: Die Jungen werden von der Mutter mit nährstoffreicher Muttermilch versorgt („gesäugt“)
- schützendes und isolierendes Haarkleid (stark reduziert bei Walen und Menschen)
- Schweißdrüsen
- vierkammeriges Herz
- Lungenatmung

Die Klasse der Säugetiere ist sehr erfolgreich: Rezent leben auf der Erde etwa 5000 Säugetierarten. Sie besiedeln alle Lebensräume und Kontinente – von den Polen bis zum Äquator.

Didaktische Hinweise

Die Lernenden in den ersten Klassen der Sekundarstufe I haben in der Regel ein emotional enges Verhältnis zu Säugetieren: Viele von ihnen haben selbst oder in ihrer Nachbarschaft ein Säugetier als Haustier oder sie kennen Säugetiere zumindest aus dem Zoo. Neben der Gegenwartsbedeutung spielt (in Anlehnung an die kritisch-konstruktive Didaktik von Wolfgang Klafki) auch die Zukunftsbedeutung bei dieser Thematik eine große Rolle – ob hinsichtlich des Unterrichts (etwa bei der Einteilung der Wirbeltiere in einzelne Wirbeltierklassen oder beim Thema

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Säugetiere - Stundenkonzeptionen mit Tafelbildern

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

