



# SCHOOL-SCOUT.DE

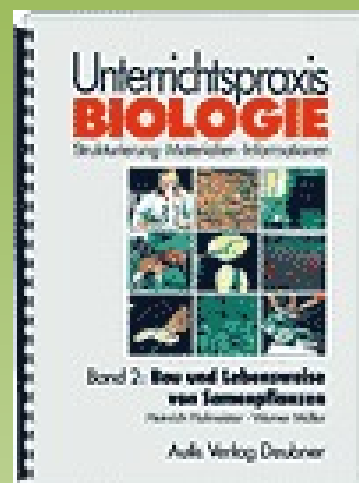
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Unterrichtspraxis Biologie: Bau und Lebensweise von  
Samenpflanzen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Unterrichtspraxis **BIOLOGIE**

Strukturierung · Materialien · Informationen

## Band 2: **Bau und Lebensweise von Samenpflanzen**

Autoren:

Heinrich Hofmeister · Werner Müller

Herausgeber:

Joachim Jaenicke · Harald Kähler

Aulis Verlag Deubner

## Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

### Unterrichtspraxis Biologie · Reihenübersicht:

- |   |   |
|---|---|
| 1 Zellen · Bakterien · Viren                    | 12 Mensch und Gesundheit                  |
| 2 Bau und Lebensweise von Samenpflanzen*        | 13 Mensch und Umwelt                      |
| 3 Bau und Lebensweise von blütenlosen Pflanzen  | 14 Grundlagen der Vererbungslehre         |
| 4 Stoffwechsel bei Pflanzen*                    | 15 Grundlagen der Abstammungslehre        |
| 5 Bau und Lebensweise von Wirbeltieren          | 16 Grundlagen der Verhaltenslehre*        |
| 6 Bau und Lebensweise von Haustieren            | 17 Wechselbeziehungen im Lebensraum Wald  |
| 7 Bau und Lebensweise von wirbellosen Tieren    | 18 Wechselbeziehungen im Lebensraum See*  |
| 8 Stoffwechsel beim Menschen                    | 19 Wechselbeziehungen im Lebensraum Moor* |
| 9 Sinnesorgane des Menschen*                    |   |
| 10 Hormon- und Nervenphysiologie beim Menschen* |   |
| 11 Menschliche Sexualität und Entwicklung*      | * Bereits erschienen                      |

### Abkürzungen:

**UE** = Unterrichtseinheit  
**AMA** = Arbeitsmittel für Arbeitsprojektion

**L** = Lehrer / Lehrerin  
**SuS** = Schüler und Schülerinnen

Best.-Nr. 8372

Alle Rechte AULIS VERLAG DEUBNER, Köln 2003

Umschlaggestaltung: Atelier Warminski, Büdingen

Satz: Verlag

Zeichnungen: Brigitte Karnath-Eidner, Wiesbaden

Druck und Verarbeitung: Hans Kock Buch- und Offsetdruck, Bielefeld

ISBN 3-7614-2459-0

### Titelfotos (Dr. Jaenicke)

oben links: Schülerin mikroskopiert

oben Mitte: Moosblattzellen

oben rechts: Arbeitsprojektion eines Zellmodells

Mitte links: Stute mit Fohlen

Mitte: Blätter der Rotbuche im Gegenlicht

Mitte rechts: Feld mit Klatschmohn

unten links: Dukatenfalter auf Gänseblümchen

unten Mitte: Gartenteich

unten rechts: Gewässeruntersuchung

Das vorliegende Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	5
<b>Bildquellennachweis</b> .....	6
<b>I. UE: Aufbau und Entwicklung von Samenpflanzen</b> .....	7
I.1 Sachinformation .....	8
I.2 Informationen zur Unterrichtspraxis .....	10
I.2.1 Einstiegsmöglichkeiten .....	10
I.2.2 Erarbeitungsmöglichkeiten .....	10
<i>Material I./M 1: Wurzel und Spross</i> .....	16
<i>Material I./M 2: Bau der Blüte</i> .....	17
<i>Material I./M 3: Von der Blüte zur Frucht</i> .....	18
<i>Material I./M 4: Formen der Bestäubung</i> .....	19
<i>Material I./M 5: Verschiedene Früchte</i> .....	20
<i>Material I./M 6: Ausbreitung von Früchten und Samen</i> .....	21
<i>Material I./M 7: Quellung und Keimung</i> .....	22
<i>Material I./M 8: Keimungsstadien der Feuerbohne</i> .....	23
I.2.3 Lösungshinweise zu den Aufgaben der Materialien .....	24
I.3 Medieninformation .....	25
I.3.1 Audiovisuelle Medien .....	25
I.3.2 Zeitschriften .....	25
I.3.3 Bücher .....	26
<b>II. UE: Formenvielfalt bei Samenpflanzen</b> .....	27
II.1 Sachinformation .....	28
II.2 Informationen zur Unterrichtspraxis .....	30
II.2.1 Einstiegsmöglichkeiten .....	30
II.2.2 Erarbeitungsmöglichkeiten .....	30
<i>Material II./M 1: Drei Samenpflanzen im Vergleich</i> .....	35
<i>Material II./M 2: Wie ein Pflanzenkenner die Weiße Taubnessel, den Kriechenden Hahnenfuß     und den Weiß-Klee beschreibt</i> .....	36
<i>Material II./M 3: Merkmale von Weißer Taubnessel, Kriechendem Hahnenfuß und Weiß-Klee</i> .....	37
<i>Material II./M 4: Blattformen</i> .....	38
<i>Material II./M 5: Blütenmerkmale</i> .....	39
<i>Material II./M 6: Ein- und zweikeimblättrige Pflanzen</i> .....	40
<i>Material II./M 7: Welche Pflanzenteile erntet der Gärtner?</i> .....	41
<i>Material II./M 8: Fragespiel zur Ermittlung einer Person</i> .....	42
<i>Material II./M 9: Einfacher Bestimmungsschlüssel für häufige Pflanzen (Pfeildiagramm)</i> .....	43
<i>Material II./M10: Textschlüssel</i> .....	44
II.2.3 Lösungshinweise zu den Aufgaben der Materialien .....	45
II.3 Medieninformation .....	46
II.3.1 Audiovisuelle Medien .....	46
II.3.2 Zeitschriften .....	46
II.3.3 Bücher .....	47
<b>III. UE: Überwinterung von Samenpflanzen</b> .....	48
III.1 Sachinformation .....	49
III.2 Informationen zur Unterrichtspraxis .....	51
III.2.1 Einstiegsmöglichkeiten .....	51
III.2.2 Erarbeitungsmöglichkeiten .....	51
<i>Material III./M 1: Wetterbedingungen im Winter</i> .....	55
<i>Material III./M 2: Verschiedene Überwinterungsformen</i> .....	56

	<i>Material III./M 3: Warum verlieren Nadelhölzer im Winter ihre Nadeln nicht?</i> .....	57
	<i>Material III./M 4: Aufbau einer Kastanienknospe</i> .....	58
	<i>Material III./M 5: Laubbäume im Winter</i> .....	59
	<i>Material III./M 6: Nachweis von Stärke in unterirdischen Speicherorganen</i> .....	60
III.2.3	Lösungshinweise zu den Aufgaben der Materialien .....	61
III.3	Medieninformation .....	61
III.3.1	Audiovisuelle Medien .....	61
III.3.2	Zeitschriften .....	62
III.3.3	Bücher .....	62
<b>IV. UE:</b>	<b>Nahrungsspezialisten unter den Samenpflanzen</b> .....	<b>63</b>
IV.1	Sachinformation .....	64
IV.2	Informationen zur Unterrichtspraxis .....	65
IV.2.1	Einstiegsmöglichkeiten .....	65
IV.2.2	Erarbeitungsmöglichkeiten .....	65
	<i>Material IV./M 1: Mistel und Wirt</i> .....	68
	<i>Material IV./M 2: Laborversuche mit der Mistel</i> .....	69
	<i>Material IV./M 3: Nessel-Seide und Wirt</i> .....	70
	<i>Material IV./M 4: Wir untersuchen ein Wurzelknöllchen. Was leistet die Gründüngung?</i> .....	71
	<i>Material IV./M 5: Versuche mit verschiedenen „Ackerböden“</i> .....	72
IV.2.3	Lösungshinweise zu den Aufgaben der Materialien .....	73
IV.3	Medieninformation .....	73
IV.3.1	Audiovisuelle Medien .....	73
IV.3.2	Zeitschriften .....	74
IV.3.3	Bücher .....	74
<b>V. UE:</b>	<b>Anpassung der Samenpflanzen an den Wasserhaushalt</b> .....	<b>75</b>
V.1	Sachinformation .....	76
V.2	Informationen zur Unterrichtspraxis .....	79
V.2.1	Einstiegsmöglichkeiten .....	79
V.2.2	Erarbeitungsmöglichkeiten .....	79
	<i>Material V./M 1: Pflanzengürtel eines nährstoffreichen Sees mit angrenzender Wiese und Sandtrockenrasen</i> .....	85
	<i>Material V./M 2: Anatomische Baumerkmale beim Laubblatt der Weißen Seerose</i> .....	86
	<i>Material V./M 3: Xeromorphe Baumerkmale beim Laubblatt der Besenheide</i> .....	87
	<i>Material V./M 4: Anpassungserscheinungen bei Pflanzen von Sandtrockenrasen</i> .....	88
	<i>Material V./M 5: Vergleich des Weihnachtssterns mit dem Christudorn</i> .....	89
	<i>Material V./M 6: Wasserhaushalt bei sukkulenten und nicht-sukkulenten Pflanzen</i> .....	90
	<i>Material V./M 7: Nachweis der tageszeitlichen Schwankungen des Säuregehaltes im Zellsaft von Dickblattgewächsen</i> .....	91
	<i>Material V./M 8: Verbreitung von Wüsten und ihre Lebensbedingungen</i> .....	92
V.2.3	Lösungshinweise zu den Aufgaben der Materialien .....	93
V.3	Medieninformation .....	95
V.3.1	Audiovisuelle Medien .....	95
V.3.2	Zeitschriften .....	95
V.3.3	Bücher .....	96

# Vorwort

Mit der Buchreihe **Unterrichtspraxis Biologie** sollen den Lehrerinnen und Lehrern Unterrichtshilfen für den Biologieunterricht in den Klassen 5–10 aller Schulformen gegeben werden. Diese Unterrichtshilfen verstehen sich als Anregung für die Planung und Durchführung eines zeitgemäßen Biologieunterrichts.

Jeder Band dieser Buchreihe impliziert mehrere Unterrichtseinheiten zu dem jeweiligen Themenbereich. Der vorliegende Band „Bau und Lebensweise von Samenpflanzen“ enthält fünf Unterrichtseinheiten. Jeder Unterrichtseinheit werden Lernvoraussetzungen, ein Sequenzvorschlag inhaltlicher Schwerpunkte mit möglicher Zeitplanung sowie sachinformativ Hinweise vorangestellt. Die Sachinformationen implizieren sachanalytische Aspekte, die aus Gründen der Übersicht im Glossarstil dargestellt werden. Sie können und wollen jedoch kein Schülerbuch ersetzen.

Eine didaktische und methodische Akzentsetzung mit unterrichtlichen Hinweisen erfolgt in den **Informationen zur Unterrichtspraxis**. Sie bilden mit den dazugehörigen **MATERIALIEN** den Schwerpunkt einer jeden Unterrichtseinheit. Dabei werden Lernschritte i. S. der Differenzierung alternativ angeboten. Die Strukturierung von Lernprozessen in Lernschritte erfolgt nach einem problemorientierten Ansatz i. S. naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung bei einem induktiv erarbeitenden Unterrichtsverfahren: *Beobachtung eines biologischen Phänomens* → *Problem* → *Bildung von Vermutungen* (Hypothesen) → *Falsifikation bzw. Verifikation der Vermutungen* → *Ergebnis* → *Vertiefung und Ausweitung* → *Erkenntnis*. Von den resultierenden unterrichtlichen Phasen (*Einstieg mit Problemsituation* → *Lösungsplanung* → *Erarbeitung* → *Ergebnis* → *Festigung*) sind nur **Einstiegs- und Erarbeitungsmöglichkeiten** angegeben. Durch diesen Verzicht auf Stundenbilder bleibt der Freiraum für die Kolleginnen und Kollegen erhalten. Die Lernschrittsequenz ist nur als Vorschlag i. S. einer Anregung zu verstehen. Sie soll in übersichtlicher Form die Vorbereitung und Durchführung von Unterricht erleichtern. Daher wurde auch aus zeitökonomischen Gründen auf didaktische und methodische Begründungen sowie auf Lernzielformulierungen verzichtet, zumal diese Kriterien Gegenstand von Lehrplänen und Richtlinien sind.

Die Gliederung erfolgt übersichtlich in zwei Spalten: Die erste Spalte impliziert die Lernschritte, die zweite die zugehörigen Unterrichtsmittel. In der zweiten Spalte werden alle notwendigen Medien aufgeführt unter Integration der zugehörigen **MATERIALIEN** als Kopiervorlagen sowie der Medientasche. Die MATERIALIEN können als „Materialgebundene AUFGABEN“, „EXPERIMENTE“, „MODELLE“, oder als „Arbeitsmittel für die Arbeitsprojektion“ (AMA) konzipiert sein. Alle MATERIALIEN können jedoch unterrichtlich wie materialgebundene AUFGABEN verwendet werden. Die in der Kopfleiste angegebene Materialien-Form stellt die primär konzipierte dar, kann jedoch nach individuellem Ermessen auch verändert eingesetzt werden. Die materialgebundenen AUFGABEN lassen sich nicht nur als Arbeitsunterlage im Unterricht einsetzen, sondern können auch als Hausaufgabe, in Arbeitstests oder als Bestandteil von Klassenarbeiten verwendet werden. Durch Kombination von mehreren materialgebundenen Aufgaben lässt sich z. B. eine Klassenarbeit erstellen.

Die in der Medienspalte aufgeführten Filme und Diareihen werden in der Rubrik **Medieninformationen** in der Regel durch Annotationen, Kurzfassungen und unterrichtliche Anmerkungen detaillierter dargestellt. Dies gilt ebenso für empfohlene, vertiefende, leicht zugängliche Fachliteratur wie Zeitschriftenartikel und Bücher.

Autor und Herausgeber sind sich bewusst, dass Unterricht in freier Natur von hoher didaktischer und emotionaler Bedeutung ist, zugleich aber eine Beeinträchtigung bzw. Störung eben des Lebensraumes nicht auszuschließen ist, dessen Schutz und Erhaltung hochrangiges Ziel von Unterricht ist. So muss der Fachlehrer bzw. die Fachlehrerin mit Fingerspitzengefühl und hohem Verantwortungsbewusstsein von Unterrichtssituation zu Unterrichtssituation entscheiden, wie viel an Belastung dem aufgesuchten Biotop zugemutet werden kann. Auf jeden Fall müssen die diesbezüglichen Rechtsvorschriften beachtet und berücksichtigt werden.

Herausgeber und Autoren möchten mit dieser Buchreihe den Kolleginnen und Kollegen bei der Planung und Durchführung eines zeitgemäßen Biologieunterrichtes schüler- und praxisorientierte Hilfestellungen leisten.

Noch eine Bitte: Kein Autor, kein Herausgeber und kein Verlag sind gegen Fehler unterschiedlicher Art sowie gegen subjektive Betrachtung und Unzulänglichkeit gefeit. Daher bitten wir alle Benutzer von Unterrichtspraxis Biologie herzlich um Kritik; entsprechende Hinweise werden wir dankbar aufnehmen.

Die Herausgeber

Dr. Joachim Jaenicke

Dr. Harald Kähler

Der Verlag möchte an dieser Stelle für die freundliche Genehmigung zum Nachdruck von Copyright-Material danken. Trotz wiederholter Bemühungen ist es nicht in allen Fällen gelungen, Kontakte mit Copyright-Inhabern herzustellen. Für diesbezügliche Hinweise wäre der Verlag dankbar.

### Unterrichtseinheit I

I./M 1: Hirtentäschelkraut  
aus: Documenta CIBA-GEIGY (1988): Dicot. Weeds. Ciba-Geigy Basel. S. 152

I./M 2: Einzelblüte der Kirsche im Längsschnitt  
Aus: Troll, W.: Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie. 1. U. 2. Teil, S. 54, 1954–1956. © Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

I./M 2: Blütenhülle  
Mit freundlicher Genehmigung des Volk und Wissen Verlags, Berlin.

I./M 3: Bestäubung  
Mit freundlicher Genehmigung des Volk und Wissen Verlags, Berlin.

I./M 4: Selbstbestäubung und Fremdbestäubung, Insektenblütler, Windblütler  
Mit freundlicher Genehmigung des Volk und Wissen Verlags, Berlin.

I./M 5: Verschiedene Früchte  
Mit freundlicher Genehmigung des Volk und Wissen Verlags, Berlin.

I./M 6: Ausbreitung von Früchten und Samen  
Aus: Adams, U. u. a. (1991): Umwelt. Biologie 5/6. Klett Verlag. S. 153

### Unterrichtseinheit II

Sachinformation: Blattstellung, Blütenstand, Laubblatt, Schmetterlingsblüte  
Aus: Pflanzenkunde von Alfred Schwarzenbach und Werner Zimmerli, Sabe Verlag (Sauerländer Verlage AG), Aarau, 1994

### Unterrichtseinheit III

Sachinformation:  
Lebensformen von Waldpflanzen: Aus Hofmeister, Lebensraum Wald, S. 140, 1997. Blackwell Verlag Berlin.

Präparation einer Kastanienknospe:  
Aus: B. Haller, W. Probst, Botanische Exkursionen im Winterhalbjahr, 1979, S. 9. © Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Knolle, Rhizom, Zwiebel  
Aus: Pflanzenkunde von Alfred Schwarzenbach und Werner Zimmerli, Sabe Verlag (Sauerländer Verlage AG), Aarau, 1994

III./M 1: Wetterbedingungen im Winter  
Hildesheimer Allgemeine Zeitung vom 3.2.2001

III./M 2: Verschiedene Überwinterungsformen  
Aus: Unterricht Biologie 40, S. 14, Friedrich Verlag, Seelze

III./M 4: Aufbau einer Kastanienknospe  
Aus: Unterricht Biologie 40, S. 17, Friedrich Verlag, Seelze

III./M 5: Laubbäume im Winter  
AG Geobotanik, Ökologie-Zentrum Universität Kiel

Bilder der Arbeitstransparente:  
Buchenwald zu verschiedenen Jahreszeiten, Frühblüher im Buchenwald  
Alle Fotos von: H. Hofmeister

### Unterrichtseinheit IV

IV./M 1: Mistel und Wirt  
E. Ewald, E. Venzl, Pflanzenkunde, 2. Band, S. 65. © Bayerischer Schulbuchverlag, München 1972

IV./M 3: Nessel-Seide und Wirt  
Linke und rechte Teilabbildung aus: H. Gutenberg, Lehrbuch der Allgemeinen Biologie, S. 111, 1965, Wiley-VCH, Berlin.  
Mittlere Abbildung entnommen aus: Aichele/Schwaiger, Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. Mit freundlicher Genehmigung des Kosmos Verlags, Stuttgart ©.

IV./M 4, A:  
Aus: Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Abb. S. 1117, Bd.4, Teil3, 1975, Blackwell Verlag, Berlin.

Bilder des Arbeitstransparentes:  
Epiphytische Orchidee und Mistel: W. Müller  
Nessel-Seide auf Brennnessel: H. Hofmeister  
Acker mit blühenden Lupinen: U. Hornbüssel  
Baum mit Mistel: W. Müller

### Unterrichtseinheit V

Sachinformation  
Kakteen: A, B, C, E  
Aus: Schönfelder, B. & W. J. Fischer (1956): Was blüht auf Tisch und Fensterbrett? Franckh'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

Kakteen: D  
Aus: Strasburger, Eduard: Lehrbuch der Botanik. 31. Aufl., 1978, Abb. Nr. 220, S. 189. © Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Konvergenz  
Aus: Strasburger, Eduard: Lehrbuch der Botanik. 31. Aufl., 1978, Abb. Nr. 225, S. 191. © Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Sukkulente  
Aus: Schönfelder, B. & W. J. Fischer (1956): Was blüht auf Tisch und Fensterbrett? Franckh'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

Wolfsmilchgewächse A:  
Cythium der Wolfsmilchgewächse: S. 17 aus Hofmeister/Garve, Lebensraum Acker, 2. Aufl., 1998, Blackwell Verlag Berlin.

Wolfsmilchgewächse B:  
Aus: Schönfelder, B. & W. J. Fischer (1956): Was blüht auf Tisch und Fensterbrett? Franckh'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

V./M 5 Vergleich des Weihnachtssterns mit dem Christusdorn aus: Schönfelder, B. & W. J. Fischer (1956): Was blüht auf Tisch und Fensterbrett? Franckh'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

V./M 8 Verbreitung und Lebensbedingungen von Wüsten  
Obere Abbildung aus: Lerch, G., Pflanzenökologie, Abb. 40 Vegetationstypen der Erde S. 92, 1991, Wiley-VCH, Berlin.  
Untere Abbildung aus: Fukarek, F. et al. (1980): Pflanzenwelt der Erde. Aulis Verlag Köln.

Arbeitstransparent: Angepasstheit bei Wüstenpflanzen.  
Alle Dias von H. Hofmeister. Zusammenstellung durch Helga Ahrens/Wolfenbüttel



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Unterrichtspraxis Biologie: Bau und Lebensweise von  
Samenpflanzen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

