

# Die Vorteile im Überblick

- kostenlose Bestellung
- eigenständiges Arbeiten
- praktische Versuche
- gruppendifamische Effekte
- schnelle Erfolgsergebnisse
- verständliche Anleitungen
- erprobte Lernmaterialien
- einfache Selbstkontrolle



## Erhältlich sind die neuen Unterrichtsmaterialien durch kostenlose Bestellung der Bildungskiste.

Diese enthält Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien auf einer CD, sowie Hintergrundinformationen und didaktisch-methodische Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer, eine Anlage zur Wasserdampfdestillation sowie 10 Drogen der entsprechenden Heilpflanzen.

### Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Geschäftsstelle der Kooperation Phytopharmaka  
Frau Cornelia Schwöppe  
Plittersdorfer Str. 218 . 53173 Bonn  
Tel. 0228. 365 640 . Fax 0228. 351 390  
E-Mail: koop.phyto.bonn@t-online.de  
Internet: www.koop-phyto.org

Ein Imagefilm informiert über die Bildungskiste:  
<http://www.koop-phyto.org/bildungskiste.php>



Die neuen Unterrichtsmaterialien beleuchten ausgewählte Aspekte zu Heilpflanzen, ihren Inhaltsstoffen und ihrer Verwendung als pflanzliche Arzneimittel. Die Bildungskiste unterstützt den eigenständigen Erwerb von Wissen und Kompetenzen durch die Schülerinnen und Schüler.

Dies wird durch **innovative biologie-didaktische Methoden** ermöglicht, beispielsweise durch Stationenlernen, Concept-Maps und Aufgabensequenzen. Letztere stellen eine völlig neue Form von Aufgaben dar, bei der materialbasierte Aufgaben in Umschlägen präsentiert und in einer festgelegten Reihenfolge bearbeitet werden. Dabei wird Wissen erworben, das für die Bearbeitung der nachfolgenden Aufgaben notwendig ist. Dies ermöglicht Kompetenzerfahrung und selbstständige Wissensanwendung.

Die Kooperation Phytopharmaka ist eine wissenschaftliche Gesellschaft, die sich für die Belange und den Erhalt von pflanzlichen Arzneimitteln einsetzt.



Die Bildungskiste – Faszination Heilpflanzen wurde erstellt unter Leitung von Prof. Dr. Hammann und Dr. Jutta Lumer durch:



Zentrum für Didaktik der Biologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster



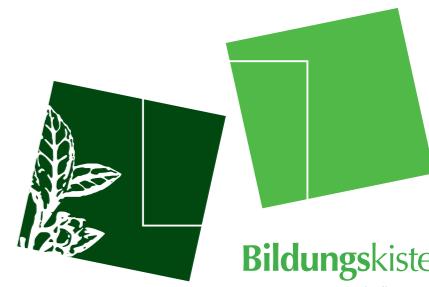
im Auftrag der Kooperation Phytopharmaka

Fachwissenschaftliche Beratung:  
Mitglieder der Arbeitsgruppe Wirksamkeit der Kooperation Phytopharmaka

# Heilpflanzen mit allen Sinnen erleben und deren Wirkung lernen



Die Bildungskiste „Faszination Heilpflanzen“ macht den Biologie-Unterricht zum Erlebnis. Miterlebt ist mitgelernt – Informationen zur praktischen Unterrichtsgestaltung mit Heilpflanzen, deren Wirkmechanismen im Körper und den Techniken zur Verarbeitung von Pflanzen zu pflanzlichen Arzneimitteln (Phytopharmaka)



Die **Pflanzenheilkunde** (Phytotherapie) widmet sich der Erforschung von Heilpflanzen und der therapeutischen Wirkung ihrer Inhaltsstoffe. Die neuen Unterrichtsmaterialien nutzen diesen sinnstiftenden Kontext zur Vermittlung von Inhalten des Biologieunterrichts der Sekundarstufe I und II. Sie sind modular gegliedert und



stellen ausgewählte Aspekte zu Heilpflanzen, ihren Inhaltsstoffen und ihrer Verwendung als pflanzliche Arzneimittel anschaulich dar.

Hierzu werden botanische Grundkenntnisse vermittelt und physiologische, humanbiologische sowie neurobiologische Inhalte zur Anwendung gebracht. Auch die fachgemäßen Arbeitsweisen des Biologieunterrichts, wie das Bestimmen und das Mikroskopieren, werden geschult.

Die Vermittlung von biologischem Wissen im Kontext der modernen Phytotherapie ermöglicht ein **Lernen in ganzheitlichen Erfahrungszusammenhängen**. Es kommen hierzu moderne biologiedidaktische Methoden zum Einsatz. Beispielsweise werden Concept-Maps verwendet, um Wissen zu visualisieren und zu vernetzen.



Aufgabensequenzen ermöglichen Phasen selbstgesteuerten Lernens und die Methode des Stationenlernens schafft mehrperspektivische Zugänge zu den Themen.

Zur Herstellung pflanzlicher Arzneimittel gehört Wissen über die verschiedenen **Extraktionsverfahren**, die genutzt werden können, um Wirkstoffe aus der Pflanze zu gewinnen. Die Bildungskiste enthält eine Apparatur zu einem häufig verwendeten Extraktionsverfahren, die Wasserdampfdestillation. Die Antonacopoulos-Apparatur ist leicht zu bedienen und eignet sich für den schulischen Einsatz. Sie ermöglicht zudem ein authentisches Arbeiten, denn die Wasserdampfdestillation wird auch bei der industriellen Fertigung pflanzlicher Arzneimittel eingesetzt.

Aufbauend auf der Wasserdampfdestillation werden die **Wirkungen der gewonnenen ätherischen Öle** behandelt. Wird beispielsweise Pfefferminzöl aus Pfefferminzblättern extrahiert, können die Schülerinnen und Schüler anschließend Unterrichtsmaterialien zu den Wirkungen von Pfefferminzöl bearbeiten. Hier er-



fahren sie unter anderem, wie das Pfefferminzöl gegen Spannungskopfschmerz wirkt, und wie seine Wirkungen in einer placebo-kontrollierten Doppelblind-Studie überprüft wurden. Es werden auch methodische und erkenntnistheoretische Aspekte thematisiert.

**Faszinierende Einblicke** in die Wirkungen pflanzlicher Arzneimittel werden mit der Vermittlung neurobiologischen Wissens verknüpft. Im Fokus steht dabei die Erregungsübertragung an der chemischen Synapse. Hierbei handelt es sich um ein wichtiges Thema des Biologieunterrichts. Anhand von materialbasierten Aufgaben zu neurophysiologischen Wirkungen von Heilpflanzen wie Johanniskraut, Lavendel und Baldrian, werden Aspekte der chemischen Synapse erarbeitet, neurophysiologi-

sche Grundlagen wiederholt und abiturrelevantes Wissen vertieft.

Gleichzeitig werden anhand aktueller **Forschungsergebnisse der Phytotherapie** verschiedene Vorgänge auf molekularbiologischer Ebene dargestellt. Beispielsweise



gewinnen die Lernenden anhand neuerer Forschungen zum Johanniskraut Einblicke in die Bedeutung verschiedener Neurotransmitter, sie werten Laborbefunde aus wissenschaftlichen Publikationen aus, um die verschiedenen Wirkungen von Baldrian-Extrakten beim Einschlafen zu erklären und sie bilden begründete Hypothesen über die Wirkungen eines Lavendelöl-Extrakts an spannungsabhängigen Calciumionenkanälen.