

# Heilpflanzen im Biologieunterricht: Von der Pflanze zum Arzneimittel

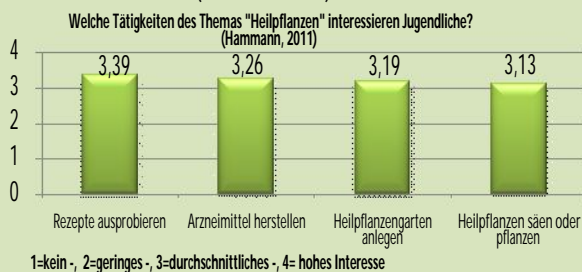
## Mit neuen Unterrichtsmaterialien das Interesse von Schülerinnen und Schülern an Heilpflanzen wecken

Das Projekt „Heilpflanzen im Biologieunterricht: Von der Pflanze zum Arzneimittel“ wurde von Frau Prof. Dr. Hilke Winterhoff (†) im Frühjahr 2010 initiiert. Es wird von der Kooperation Phytopharmaka gefördert und am Zentrum für Didaktik der Biologie der Westfälischen Wilhelms-Universität durchgeführt. Das Projekt hat eine Laufzeit von zwei Jahren und startete im September 2010.

### Hintergrund des Projektes

Studienzeigeneinabnehmendes Interesse an Biologie und insbesondere an Botanik ab der 5. Klasse (Lowe 1992, Barker 1998, Gelhaar et al. 1999, Kögel 2000). Laut Brämer (2003) entfremdend sich Kinder zunehmend der Natur und zeigen nur noch geringes Interesse an wissenschaftlichen Arbeitsweisen wie dem Bestimmen von Pflanzen. Wandersee & Schussler (1999) sprechen von „plant blindness“.

Eine Befragung im Rahmen dieses Projektes zeigte, dass das Thema „Heilpflanzen“ bei Schülerinnen und Schülern auf überdurchschnittliches Interesse trifft und daher ein geeigneten Kontext bietet, botanisches Fachwissen zu vermitteln (Hammann 2011).



### Zielstellung des Projekts ist die Förderung der naturwissenschaftliche Grundbildung

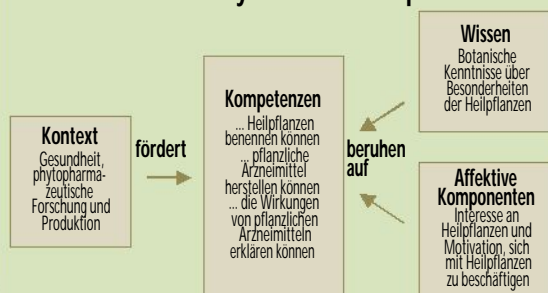
Zur Begründung der Schwerpunkte der Projektarbeit lässt sich die Bildungskonzeption der Naturwissenschaftlichen Grundbildung verwenden (Hammann 2006, Hammann & Prenzel 2008). Wesentlich für diese pragmatische Bildungskonzeption ist die Tatsache, dass Schülerinnen und Schüler Wissen und Kompetenzen erwerben, die in authentischen Kontexten anwendbar sind und zur Bewältigung alltagsnaher Probleme dienen. Zentraler Gedanke der naturwissenschaftlichen Grundbildung ist die Frage, über welches Wissen und über welche Kompetenzen junge Menschen verfügen sollten, damit sie zur Teilhabe an einer naturwissenschaftlich geprägten Welt befähigt werden. Daher wird in der PISA-Studie überprüft, ob die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen des realen Lebens („preparedness for life“) vorbereitet sind.

### In dem Projekt werden Unterrichtsmaterialien erstellt und evaluiert

Die neuen Unterrichtsmaterialien widmen sich u.a. den folgenden Themen und Fragestellungen:

- Welche pflanzlichen Arzneimittel gibt es?
- Aus welchen Pflanzen werden sie gewonnen und und wie wirken sie?
- Durch welche Merkmale sind pflanzliche Arzneimittel charakterisiert?
- Für welche Anwendungsgebiete eignen sich Phytopharmaka?
- Wie unterscheiden sich rationale von nicht-rationalen Formen der Verwendung von pflanzlichen Arzneimitteln?
- Wie können die Qualität, Sicherheit und Wirksamkeit pflanzlicher Arzneimittel überprüft werden?
- Welche gesetzlichen Regularien kennzeichnen die Zulassung pflanzlicher Arzneimittel?

### Scientific Literacy im Kontext Heilpflanzen



### Von der Pflanze zum Arzneimittel

- Arbeitsauftrag:** Ordne den in der Tabelle vorgegebenen Pflanzennamen zu
- Abbildungen der Pflanzen,
  - Karten mit Bezeichnungen der Pflanzenteile,
  - Proben der Drogen,
  - „Riechproben“ und
  - Beispiele für die entsprechenden pflanzlichen Arzneimittel

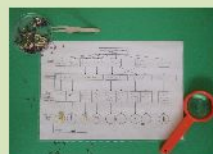


- Geförderte Kompetenzen:**
- > Anwendung von pflanzenmorphologischem Wissen und Artenkenntnissen
  - > naturwissenschaftliches Argumentieren und Kommunizieren
  - > kombinatorisches und schlussfolgerndes Denken

### Analyse einer Hustenmischung

(verändert nach Schulz, G. & Scharf, K.-H. 2002)

- Arbeitsauftrag:** Untersuche, wie viele verschiedene Pflanzen und welche Teile der jeweiligen Pflanze in einer Hustentee-Mischung enthalten sind.



- Geförderte Kompetenzen:**
- > genaues Beobachten
  - > kriteriengeleitetes Vergleichen nach morphologischen, olfaktorischen, geschmacklichen und schlussfolgerndes Denken
  - > Kommunikation von Erkenntnissen und Ansichten in der Arbeitsgruppe

### Doldenblütler als Arzneipflanzen

Die Familie der Doldenblütler umfasst sowohl genießbare und heilende Pflanzen als auch Giftpflanzen.

- Arbeitsauftrag:** Suche Unterscheidungsmerkmale, um diese Pflanzen sicher voneinander unterscheiden zu können.



- Geförderte Kompetenzen:**
- > Umgang mit Bestimmungsliteratur
  - > Umgang mit naturwissenschaftlichen Arbeitsmitteln (Stereolupe)
  - > kriteriengeleitetes Vergleichen der Früchte
  - > Beschreibung und zeichnerische Darstellung

### Wasserdampfdestillation

- Arbeitsauftrag:** Extraktion ätherischer Öle aus diversen Pflanzenmaterialien durch Wasserdampfdestillation (zum Beispiel: Pfefferminze, Kamille oder Thymian)



- Geförderte Kompetenzen:**
- > Erklärung eines wichtigen Extraktionsverfahrens
  - > Technische Handhabung des Verfahrens

Barker, M. (1998). Understanding transpiration—more than meets the eye. *Journal of Biological Education* 33.1, 17-20. Brämer, R. (2003) Bambi-Syndrom kontra Nachhaltigkeit? Neue Befunde zur jugendlichen Naturentfremdung. [www.staff.uni-muenster.de/~braemer/jurep03/2.htm](http://www.staff.uni-muenster.de/~braemer/jurep03/2.htm). Gelhaar, K.-H., Klepel, G. & Frankhanel, K. (1999). Analyse der Ontogenese der Interessen an Biologie insbesondere an Tieren und Pflanzen. an *Humanbiologie, Natur- und Umweltschutz*, Hr. R. Dütt & J. Mayer (Hrsg.). Studien zur naturwissenschaftsdidaktischen Lern- und Interessenforschung. Kiel: IPN. Hammann, M. (2006). Kompetenzförderung und Aufgabenentwicklung. *MNU* 59/2, 85-95. Hammann, M. (2006b). PISA and Scientific Literacy. In: U. Steffens, R. Messner (Hrsg.). *PISA macht Schule: Konzeptionen und Praxisbeispiele zur neuen Aufgabenkultur*. Band 3 der Reihe: Folgerungen aus PISA für Schule und Unterricht. Wiesbaden: Institut für Qualitätsentwicklung, 127-179. Hammann, M. & Prenzel, M. (2008). Ergebnisse des Internationalen PISA-Naturwissenschaftstests 2006. *MNU* 61/2, 61-74. Hammann, M. (2011). Wie groß ist das Interesse von Schülern an Heilpflanzen? In: *Zeitschrift für Phytotherapie* 2, 32. Kögel, A., Regel, M., Gelhaar, K.-H., Klepel, G. (2000). Biologieinteressen der Schüler. In: H. Bayrhuber & U. Unterbrunner (Hrsg.). *Lehren und lernen im Biologieunterricht*. Innsbruck: Studienverlag, 32-45. Lowe, B. (1992). *Biologieunterricht und Schülerinteresse an Biologie*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag. Prenzel, M., Krapp, A. & Schielele, H. (1986). Grundlage einer pädagogischen Interessentheorie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 32, 163-173. Schulz, G. & Scharf, K.-H. (Hrsg.) (2002). *Experimentieren als Hausaufgabe*. Biologie. Aulis-Verl., Deubner, Köln, 52-53. Staudel, J. (2006). Von der Testaufgabe zur Lernaufgabe. In: U. Steffens, R. Messner (Hrsg.). *PISA macht Schule: Konzeptionen und Praxisbeispiele zur neuen Aufgabenkultur*. Band 3 der Reihe: Folgerungen aus PISA für Schule und Unterricht. Wiesbaden: Institut für Qualitätsentwicklung, 161-240. Wandersee, J.H. & Schussler, E.E. (1999). Preventing Plant Blindness. *American Biology Teacher* 61.2, 84-86.