



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Endbericht 01.12.2010

**KiP * Kids Participation in
Educational Research**



PROJEKTLEITENDE EINRICHTUNG

Universität Wien, Österreichisches Kompetenzzentrum für
Didaktik der Biologie (AECC BIO)
Projektleitung: Mag. Dr. Franz Radits
Kontakt: franz.radits@univie.ac.at

in Kooperation mit:

Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS), Universität Klagenfurt
Pädagogische Hochschule Niederösterreich

WISSENSCHAFTLICHE KOOPERATIONSPARTNER

Department für Meeresbiologie
Department für Neurobiologie und Kognitionsforschung
Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie
Department für Palynologie und strukturelle Botanik
Department für Evolutionsbiologie (alle Universität Wien)

BETEILIGTE SCHULEN

GRG 22 Theodor-Kramer-Straße
BRG 19 Krottenbachstraße
HLW Wr. Neustadt
BG/BRG Gmünd
Europa- und Sport-Hauptschule Mautern
BRG 18 Schopenhauerstraße
Akademisches Gymnasium Wien I
BRG 6 Marchettigasse
BG/BRG Gmünd

BMWF^a

www.bmwf.gv.at

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

Mit WissenschaftlerInnen forschen und über naturwissenschaftliche Forschung lernen – Backstage Research

KiP lud ca. 200 SchülerInnen ein, in fünf Departments der Fakultät für Lebenswissenschaften (Universität Wien) mit WissenschaftlerInnen zusammenzuarbeiten und Forschungserfahrungen zu machen. Einige Blitzlichter zu den Forschungsaktivitäten, -erfahrungen und -ergebnissen der SchülerInnen:

NEURO-KiP: SchülerInnen des BRG 6 und des BG/BRG Gmünd setzten sich am Department für Neurobiologie und Kognitionsforschung (Axel Schmid, Marc Müller) mit der Spinne *Cupiennius salei*, einem Modellorganismus, auseinander. Der reduktionistische Ansatz der Neurobiologen, Verhalten im Labor und nicht in „freier Wildbahn“ zu untersuchen, erregte den Widerstand einiger JungforscherInnen: „*Woher weiß die Spinne, was ein echter Baum ist? Ihr geht alle davon aus, dass die Spinne die Fläche als Baum wahrnimmt /.../ Sie geht ja nur auf eine dunkle Fläche zu, wir wissen nicht wieso.*“ In KiP verhandelten Laien und Wissenschaftler auch die Grundlagen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung. Fachdidaktische Begleitforschung zeigt, dass SchülerInnen und WissenschaftlerInnen davon profitieren.

SEA-KiP: SchülerInnen des BRG 19 arbeiteten im Department für Meeresbiologie (Monika Bright, Ingrid Kolar) über die Schlotkrabbe (*Bythograea therymydron*). Bei der Entwicklung einer geeigneten Fragestellung gingen die SchülerInnen zunächst von ihren Alltagsinteressen aus: „*Wir könnten schauen, ob Krabben Katzenfutter oder lieber Schokolade fressen.*“ In einem intensiven Dialog einigten sich SchülerInnen und WissenschaftlerInnen darauf, das bisher noch nicht untersuchte Verhalten und die Morphologie der Krabbe zu erforschen. Die Ergebnisse wurden in ein wissenschaftliches Poster integriert.

PALY-KiP: SchülerInnen des BRG 18 und des Akademischen Gymnasiums Wien kooperierten mit Martina Weber vom Department für Strukturelle und Funktionelle Botanik. Sie setzten sich intensiv mit der theoretischen Basis der Pollenforschung auseinander, erstellten Pollenprofile in Schule und Schulumgebung und erweiterten mit ihren ausgewerteten Proben die wissenschaftliche Pollendatenbank PalDat (www.paldat.org).

EVO-KiP: SchülerInnen der HLA Wr. Neustadt und des GRG 22 entwickelten gemeinsam mit Johannes Spaethe vom Department für Evolutionsbiologie Experimente zur Erforschung des Orientierungsverhaltens von Mauerbienen. Die SchülerInnen der HLA Wr. Neustadt wurden mit ihren Forschungsergebnissen zum europaweiten Wettbewerb „Science on Stage“ in Kopenhagen 2011 eingeladen.

NAT-KiP: SchülerInnen des GRG 22 und der HS Mautern wurden von Kathrin Pascher, Department für Naturschutzbiologie, eingeladen, Methoden Gentechnikfolgenforschung kennenzulernen. Ein reales Szenario bildete u.a. der Hintergrund der ökologischen Risikoabschätzung von gentechnisch veränderten Marillen. Kommentar eines Schülers: „*Vielleicht wird der Specht verändert wie Spiderman, wenn er eine GVO-Marille frisst.*“



Fachdidaktisches Forschen mit SchülerInnen - SchülerInnen verändern Forschung

Einstellungen von SchülerInnen zu Naturwissenschaften, Faktoren für die Änderungen von Einstellungen und die Wirkung von Lernumgebungen für den Aufbau von Wissenschaftsverständnis sind häufig Gegenstand fachdidaktischer Forschung. SchülerInnen haben dabei Objektstatus. Defizite sind zu beklagen: Die spezifische Sicht der Betroffenen auf Daten, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen gehen der Forschung verloren. Hier setzt KiP an: SchülerInnen untersuchen in Zusammenarbeit mit LehrerInnen und FachdidaktikerInnen ihre eigenen Lernumgebungen und die Entwicklung ihres Wissenschaftsverständnisses.

Entwicklung des Wissenschaftsverständnisses durch gemeinsames Forschen

„Na, ja Forschung, das ist viel mehr als zu beobachten, wo die Tiere sich einen Lebensraum suchen.“
(Schülerin, 14 Jahre)

KiP beschäftigt sich mit drei Dimensionen des Wissenschaftsverständnisses: Modellieren, Argumentieren und Entwickeln von „Images of Science“. Die Frage, welche „Images“, Bilder von Wissenschaft, SchülerInnen im Gespräch am Beginn und am Ende des Projekts entwickeln, wurde untersucht. Das Ergebnis zeigt, dass die gemeinsame Arbeit mit WissenschaftlerInnen Spuren im Denken der SchülerInnen hinterließ. Die Images waren am Beginn des Projekts undifferenziert: Wissenschaft ist, was in den Schulfächern gelernt wird. Am Ende des Projekts wurden die Bilder facettenreich und profund argumentiert: *„Naturwissenschaftlich ist, wenn man etwas irgendwie beweisen kann, wenn man Beweise dafür hat. Für die Schwerkraft hat man Beweise, man lässt einen Apfel fallen, er fällt hinunter. Für die Evolutionstheorie hat man nicht so richtig Beweise.“* Poppersche Argumente klingen an, wenn eine Schülerin einwirft: *„Wenn mehrere Leute etwas überprüft haben und es jedes Mal wieder gestimmt hat, ist es wissenschaftlich.“* Aus solchen Denkfiguren ist zu schließen, dass SchülerInnen zu positivistischen Denkpositionen neigen.

Weitere KiP-Forschungsfelder

Aktionsforschung: LehrerInnen untersuchen ihre Rolleninterpretation, Fragen der Differenzierung und zu SchülerInneninteressen in Fallstudien

Evidenzbasierte Modellentwicklung: Formative und summative Evaluation untersuchen die komplexen Lern- und Verhandlungsprozesse zwischen SchülerInnen, WissenschaftlerInnen und LehrerInnen. Die Ergebnisse helfen bei der Verbesserung des Koperationsmodells „KiP-Pilot“.

Weitere Informationen: <http://aeccbio.univie.ac.at/kip>



Probennahme PALY-KiP



Vortrag NAT-KiP



EVO-KiP beim Wettbewerb



Uni-Vortrag



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

BM.W_F^a

www.bmwf.gv.at

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung