



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

**IKARUS**

**PROJEKTNUMMER 347**

**KURZFASSUNG**

**Mag. Silvia Grabner  
Mag. Andrea Frantz Pittner**

**Prof. DDr. Gerhild Bachmann,  
Prof. Dr. Andreas Niggler, Prof. Eduard Schittelkopf, Evelyne Haas,**

**Schulbiologiezentrum „NaturErlebnisPark“ , Pädagogische Akademie Has-  
nerplatz, Pädagogische Akademie Eggenberg, Privathauptschule der Ursulinen  
in Graz, Hauptschule Moskirchen, BRG Körösi**

Graz, Juli 2006

Die zentrale Unterrichtsmethode des Schulbiologiezentrums für die Sekundarstufe I ist eine Lernwerkstatt, die in den letzten Jahren entwickelt und durch Erkenntnisse verschiedener Forschungsaktivitäten laufend weiterentwickelt wurde. Kernelemente dabei sind eine vielfältige handlungsorientierte Lernumgebung, die dafür genutzt wird, um Schüler/innen zur Formulierung von Fragen anzuregen. Ausgehend von diesen Fragestellungen wird in Kleingruppen die Planung des Versuchsaufbaus und Durchführung selbständig konzipiert und bearbeitet.

Zwischen den Grazer Pädagogischen Akademien und dem Schulbiologiezentrum ist in den letzten Jahren eine zunächst lose, mit der Zeit aber immer intensiver werdende Kooperation entstanden. Vorerst kam es zu losen Besichtigungen und Hospitationen, bald wurden zunehmend auch Workshops für Studierende konzipiert, die die didaktischen Konzepte und Unterrichtssettings des Schulbiologiezentrums thematisierten.

Das vorliegende Projekt „Ikarus“ zielte nun darauf ab, die Kooperation zwischen dem Schulbiologiezentrum, den Pädagogischen Akademien und Hauptschulen zu intensivieren. Ziel war es dabei eine weitere Lernwerkstatt zu schaffen, die gleichermaßen als Praxismodell für die Ausbildung der Studierenden als auch als konkretes Angebot für Schulen fungieren soll. Als fachlicher Inhalt wurde „Bewegung, insbesondere das Fliegen“ gewählt, weil für diesen Themenbereich von Lehrer/innen besonders häufig Unterstützung gewünscht wird. Die interinstitutionelle Zusammensetzung des Teams bot die Möglichkeit, dass die didaktische Kompetenz der Pädagogischen Akademien, das kreative und fachliche Potential des Schulbiologiezentrums, sowie die Praxiserfahrung der Lehrer/innen in das Projekt eingebracht werden konnte. Durch die Kooperation des bundesweiten Forschungsvorhabens proVIsion mit dem MNI-Fonds ergab sich die Gelegenheit auch Wissenschaftler in das Projekt "Ikarus" ein zu beziehen.

Im Wintersemester 2005/2006 wurde die Lernwerkstattmethode als eine Form des handlungsorientierten Naturwissenschaftsunterrichts mit Betonung auf einen fragenden, forschenden Zugang nun Studierenden des Fachbereiches Biologie und Physik vorgestellt. Dabei hatten sie die Gelegenheit, konkrete Elemente der Lernwerkstatt praktisch zu erproben. Wie aus den Begleitstudien hervorging, erlebten die Studierenden die Lernwerkstatt mit Begeisterung und erhielten eine Fülle von anschaulichen Beispielen, wie handlungsorientiertes, forschendes Lernen möglich sein kann. Die intensive Vorbereitung der Seminare mit den Fachdidaktikern trug dazu bei, dass der inhaltliche Anschluss an die reguläre Lehrveranstaltung gut gelungen ist. Die Begleitstudie zeigte, dass das Kompetenzerfinden bei Studierenden gesteigert werden konnte. Die Studierenden hatten die Gelegenheit selbst erprobte Elemente der Lernwerkstatt in ihren eigenen Praxisunterricht einzubauen und reflektierten ihre Erfahrungen dabei in Form von Seminararbeiten. Die intensive Betreuung durch Mitarbeiter/innen des Schulbiologiezentrums und den Wissenschaftler trug wesentlich zum Gelingen der Lernwerkstatt für Student/innen bei.

Auch seitens der Didaktiker wurden die Veranstaltungen sehr positiv gesehen. Die strukturierte Aufbereitung, die Vielfalt der Zugänge, das aktive Erleben und vor allem die Generierung von Fragen werden in den Erhebungen besonders hervorgehoben. Die gesammelten Eindrücke der Lernwerkstatt und die Zusammenarbeit mit dem Schulbiologiezentrum zeigten auch Auswirkungen auf die pädagogische Arbeit der Fachdidaktiker, die nunmehr auch Schritte gesetzt haben, ihren Unterricht verstärkt auf forschendes Lernen hin zu adaptieren.

Nach der Durchführung der Lernwerkstatt mit Student/innen wurde sie evaluiert und noch einmal überarbeitet. Dabei wurden ebenso Anregungen und Abwandlungsmöglichkeiten übernommen, die durch das Einbeziehen von Wissenschaftler/innen entstanden sind. Die einzelnen Stationen wurden um verschiedene Materialien erweitert und auf die Schülerzahlen hin adaptiert. Im Sommersemester wurden Lernwerkstätten mit Schulklassen der 6. und 7. Schulstufe durchgeführt. Die Durchführung der Lernwerkstätten fand im Schulbiologiezentrum statt, wobei die Schulklassen von Mitarbeiter/innen des Schulbiologiezentrums und von Wissenschaftlern der Universität und TU - Graz betreut wurden. Die Begleitstudie zeigte, dass die Schüler/innen die Lernwerkstatt mit „*Feuereifer*“ erlebten und auf verschiedenste Weise Interesse bei den Schüler/innen geweckt werden konnte. Jede/r einzelne Schüler/in profitierte von diesem Angebot und konnte einen individuellen Zugang zu diesem Thema finden. In vielen Bereichen der Lernwerkstatt konnten die Schüler/innen positive Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen sammeln. Interessante Experimente, das selbständige Ausprobieren können und wertvolle Tipps für die Durchführung der einzelnen Versuche von den Betreuer/innen und Wissenschaftlern sind gute Voraussetzungen für Schüler/innen, um einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen zu bekommen. Das „Selbständige Tun“ nimmt die „*Scheu*“ und fördert auch das Erlangen von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Experimentieren. Ein Wissenschaftler betonte dabei auch, dass Kinder noch mit den besten Grundvoraussetzungen für wissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen ausgestattet sind, nämlich mit unverfälschter Neugier und Kreativität. Für wesentlich erkannt wird, dass die Schüler/innen in den Experimenten nicht nur Zaubertricks sehen sollen (...*„wie ein Gaukler“*....), sondern sich auch mit Theorien beschäftigen, die experimentell auch nachweisbar sind. Ansätze für eine tiefere, theoretische Auseinandersetzung der Schüler/innen mit dem Thema konnten teilweise in den Präsentationen der Forschungsergebnisse erkannt werden. Somit ist es gelungen in den Lernwerkstätten auch zu einem Verständnis für wissenschaftliche Denkweisen bei zu tragen.

Die gute Zusammenarbeit und die gezielte Nutzung von Ressourcen erzielten einen positiven Synergieeffekt, der auch in Zukunft verstärkt werden soll. Dafür sollte es aber zu einer stärkeren Institutionalisierung derartiger Kooperationen kommen, um geeignete organisatorische und auch finanzielle Grundlagen zur Einbindung außerschulischer Lernorte in den Regelunterricht zu schaffen.

Der Einsatz von Lernwerkstätten in der Lehrerfortbildung scheint ebenso viel versprechend zu sein. Auch hier wäre es lohnenswert geeignete funktionelle Modelle für die Zusammenarbeit auszuarbeiten.