



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
S2 „Grundbildung und Standards“**

---

**FÖRDERUNG NATURWISSENSCHAFTLICHER  
FACHDIDAKTIK  
Kurzfassung**

**Dr. Michael Wohlmuth**

**Weitere Mitarbeiter:**

**Mag. Hubert Egger, Mag. Gerold Haider, Mag. Edwin Halbeisen, Mag. Johannes  
Hertnagel, Mag. Josef Mallaun, Dr. Wolfgang Winder**

**Akademienverbund – Pädagogische Hochschule Vorarlberg**

Die Grundthese, die bei dem beschriebenen Projekt vertreten wird, ist folgende:

Die naturwissenschaftliche Didaktik erfährt eine enorme Verbesserung, wenn bildliche Darstellungen zentraler Ideen im Mittelpunkt stehen. Vor der intuitiven Erfassung sollte noch eine haptische, erlebnisorientierte Erfahrung stehen. Die Einführung abstrakter Begriffe oder sogar mathematischer Formeln erfolgt im Anschluss daran wesentlich problemloser.

Da die Bedeutung des handlungsorientierten Unterrichts allgemein anerkannt ist, wird der Fokus auf das Bild gelegt. Solche didaktischen Bilder müssen allerdings ästhetisch ansprechend und ausgeklügelt sein, damit sie tatsächlich ihre Wirkung entfalten können. Als Vision wird die Vorstellung entwickelt, dass die naturwissenschaftlichen Fächer ihr Grundlagenwissen auf wenige zentrale Ideen fokussieren, diese tief von den Lernenden erfasst werden, weil sie auf der Stufe der Volksschule, der Sekundarstufe und der Sekundarstufe II im Sinne einer Lernspirale immer tiefer ausgelotet werden. Durch ständiges Anwenden der bildhaft festgemachten zentralen Ideen eines naturwissenschaftlichen Faches entsteht mit der Zeit ein Gesamtbild der entsprechenden Naturwissenschaft.

Der vorliegende Bericht beschreibt das Vorhaben, die Idee, die sich für eine einzelne Person im Chemieunterricht äußerst bewährt hat, auf weitere Kreise auszudehnen und in anderen naturwissenschaftlichen Fächern auszuprobieren. Dafür muss natürlich ein bestimmter Rahmen gegeben sein: Durch eine glückliche Konstellation waren genügend Ressourcen und der politische Wille vorhanden, ein entsprechendes groß angelegtes Rahmenprojekt des Akademienverbundes Pädagogische Hochschule Vorarlberg durchzuführen.

Die Ziele des Rahmenprojektes können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- a) Bis zum Ende des Schuljahres soll sich eine möglichst große Anzahl von Lehrkräften mit einer ausgewählten zentralen Idee ihres Faches befasst haben, um sich mit dieser später im Unterricht eingehend auseinander zu setzen. Die Gesamtzahl der Teilnehmer an den Didaktik-Werkstätten und an der Schlusspräsentation kann einfach ermittelt werden, um die Breitenwirkung abzuschätzen. Welcher Tiefgang bei der Auseinandersetzung möglich ist, wird sicher durch die Qualität der 6 einzelnen Projektberichte von den Kernteamleitern dokumentiert. Dazu ergänzend wird eine Rückfrage durchgeführt, welchen Nutzen die Mitarbeitenden im Kernteam für ihren Unterricht gewinnen können.
- b) Für jedes Fach soll ein ausgearbeitetes, attraktives Bild einer zentralen Idee vorliegen. Für die Entwicklung der Unterrichtsequenzen tragen die 6 Leiter der Kernteams die Verantwortung. Die Unterrichtseinheiten werden in Didaktik-Werkstatt-Veranstaltungen erarbeitet und von den Kernteamleitern dokumentiert und veröffentlicht. Die Ausgestaltung der Bilder hingegen und das Herausarbeiten der Fachbegriffe aus den Bildern, soll übersichtsmäßig in der vorliegenden Arbeit dokumentiert werden.
- c) Eine besondere Ausgestaltung erfordert die Schlusspräsentation. Dabei soll nicht nur ein feierlicher Schlusspunkt unter die immerhin ein Jahr andauernde Kraftanstrengung gesetzt werden, sondern auch eine möglichst große Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit hervorgerufen werden. Auf diese Weise kann dann in naher Zukunft möglicherweise eine noch breitere Zustimmung erreicht werden und hoffentlich auch eine feste Institutionalisierung eines regionalen naturwissenschaftlichen Fachdidaktikzentrums an der Pädagogischen Hochschule Vorarlberg.

Nach Ausarbeitung eines entsprechenden zeitlichen „Fahrplanes“ konnte die angegebenen Ziele weitgehend erreicht werden.

Den meisten Raum im Projektbericht nehmen naturgemäß die bildlichen Darstellungen ein und ein detaillierter Bericht von der Schlussveranstaltung. An der Schlussveranstaltung haben fast an die 100 Personen teilgenommen und damit sicher zu einer gewissen Popularisierung des Wissens um die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Fachdidaktik beigetragen. Als „Zugpferd“ konnte Univ. Prof. Konrad Krainer gewonnen werden, der in seinem Festvortrag über vier aktuelle Studien referierte, die allerneueste Erkenntnisse über den naturwissenschaftlichen Unterricht zu Tage förderten. Dieser Vortrag von Univ. Prof. Konrad Krainer hat sich als ein zentraler Punkt herauskristallisiert, der im Rahmen dieses Projektes gesetzt worden ist.

Daneben sind zwei weitere Ziele sicher erreicht worden, deren Dokumentation auch im Projektbericht zu finden sind:

1. Für jedes Fach existiert ein gelungenes didaktisches Bild, das auch als Plakat zur Verfügung steht.
2. Die Arbeit der Kernteammitglieder ist mithilfe eines kleinen Fragebogens untersucht worden. Dabei zeigte sich insgesamt ein durchaus positives Bild.

Über die Arbeit in den einzelnen Didaktikwerkstätten und deren Arbeitsergebnisse ist in dem vorliegenden Bericht nichts zu finden, weil dazu 6 weitere Projektberichte vorliegen.