

### Fächerübergreifender Unterricht in der gewerblich-industriellen Berufsbildung: eine Herausforderung für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

#### Einleitung

Die Forderung nach fächerübergreifendem Unterricht (füÜ) als Ergänzung zum Fachunterricht wurde seit den 90er Jahren nach und nach in den Lehrplänen von allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen verankert. Allerdings fehlen bisher entsprechende Untersuchungen über die praktische Umsetzung in den Schulen. Durch ein gemeinsames Forschungsprojekt der Abteilung für das Höhere Lehramt (AHL) der Universität Bern und des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik (SIBP) sollten daher Erkenntnisse über den Kontext und die Praxis des füÜ in der naturwissenschaftlich-technisch orientierten Berufsbildung gewonnen und geeignete Fördermaßnahmen identifiziert werden (Labudde & Wild-Näf, 2001).

Die Auszubildenden besuchen an ein bis zwei Tagen pro Woche eine Berufsschule, während sie an den restlichen Tagen in einem Lehrbetrieb die praktische Ausbildung durchlaufen. Der Unterricht an den Berufsschulen gliedert sich in den Allgemeinbildenden Unterricht (ABU) und den Berufskundlichen Unterricht (BKU). Der ABU wird seit 1996 als integriertes Fach, das sich an vorgegebenen Lernzielen orientiert, durch eine einzelne Lehrperson unterrichtet. Der BKU hingegen besteht noch immer aus mehreren berufsrelevanten Fächern, die meist durch verschiedene Lehrpersonen erteilt werden. In unserer Studie stand die Verknüpfung von ABU und BKU bzw. zwischen Fächern innerhalb des BKU in kollegialer Zusammenarbeit im Zentrum.

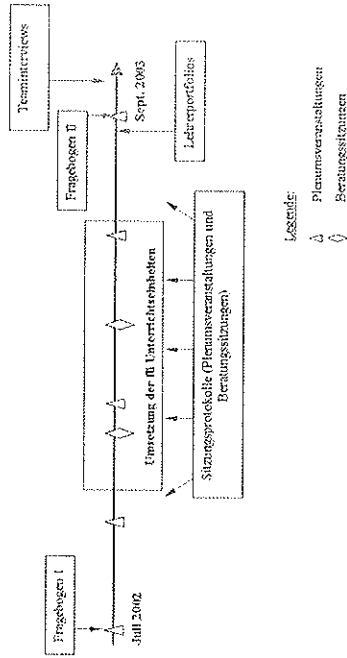
Der Begriff "fächerübergreifender Unterricht" wird in der Literatur heterogen verwendet (Kremer & Stäudel, 1997; Labudde, 2003). Die Vermutung liegt deshalb nahe, dass auch Lehrkräfte über unterschiedliche subjektive Theorien zum füÜ verfügen. Durch eine gemeinsame Reflexion von Lehrpersonen über ihre Unterrichtspraxis können nach Reinhold (1997) die bestehenden subjektiven Theorien zugänglich gemacht und damit überarbeitet werden. Daher sollten die Lehrkräfte in unserer Studie – basierend auf einem konstruktivistischen Ansatz – ihr Vorwissen, ihre Interessen, ihre Erfahrungen und Einstellungen in Gruppenprozesse einbringen. Durch das gemeinsame Nachdenken und den Austausch untereinander sowie mit den Fachleuten aus dem Forschungsteam zielten wir darauf ab, die Bedeutung der 'co-construction of knowledge' (Tai et al., 2001) erfahrbar zu machen. Wir verwenden den Begriff füÜ als Oberbegriff, der sich in folgende Kategorien gliedern lässt:

- *Fachüberschreitend (intradisziplinär)*: In ein Einzelfach, z.B. in den Physikunterricht, werden Erkenntnisse aus einem andern Fach, z.B. aus der Chemie, eingebracht.
- *Fächerverknüpfung (multidisziplinär)*: Basiskonzepte oder Methoden, die mehreren Fächern eigen sind, werden wechselseitig und systematisch miteinander verknüpft. z.B. enge curriculare Absprachen zwischen Physik- und Biologielehrkräften beim Thema Herz-Kreislaufsystem.
- *Themenzentriert (interdisziplinär)*: Ein übergeordnetes Thema wird aus der Perspektive unterschiedlicher Einzelfächer bearbeitet. z.B. die Auseinandersetzung mit dem Treibhauseffekt (Physik, Biologie, Staatskunde) oder die Erarbeitung eines Energiekonzepts für das Schulhaus.

### Forschungsfragen und Vorgehen

Das Forschungsprojekt bestand aus drei Phasen mit unterschiedlichen Schwerpunkten: *Erhebung des Status quo (2001/02)*: Zunächst wurden semistrukturierte Interviews mit 26 Lehrkräften, 3 Schulleitern und 2 Vertretern von Meisterverbänden einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1996) unterzogen. Die Analyse ausgewählter Lehrpläne rundete die Datenerhebungen ab. Die Forschungsfragen lauten: Wie verbindlich und ausführlich sind Forderungen nach füÜ in den Lehrplänen formuliert? Welche Vorstellungen verbinden Lehrpersonen, Schulleitungen und Verbände mit füÜ? Wie sehen typische füÜ Unterrichtsbeispiele aus? Wie werden die Rahmenbedingungen an den Schulen beurteilt?

*Intervention (2002/03)*: Für diese Phase wurde ein Weiterbildungskurs für Lehrkräfte konzipiert und im Schuljahr 2002/03 mit 18 Teilnehmenden durchgeführt. Die Lehrpersonen erhielten an fünf halbtägigen Plenarveranstaltungen und zwei individuellen Beratungssitzungen pro Lehrerteam Unterstützung bei der gemeinsamen Planung, Umsetzung und Evaluation von füÜ. Dabei wurden regelmäßig quantitative und qualitative Daten erhoben:



Die zentralen Forschungsfragen waren folgende: Welche Herausforderungen erleben Lehrkräfte bei der Planung und Umsetzung von füÜ? Zu welchen Lösungsansätzen und Erkenntnissen gelangen sie? Welche Unterstützung nehmen sie als hilfreich wahr?

*Umsetzungskonzept (2003/04)*: Nach den Datenauswertungen wurden Umsetzungsmaßnahmen ausgearbeitet. Die Überlegungen orientierten sich an folgenden Fragen: Welche Konsequenzen können für die Begleitung von Lehrpersonen gezogen werden? Wie sollen die Forschungsergebnisse in die Praxis transferiert werden? Welche Maßnahmen zur Förderung von füÜ können aus den Forschungsergebnissen abgeleitet werden?

### Resultate

*Status quo*: Die Forderung nach füÜ variiert bezüglich Verbindlichkeit und Ausführlichkeit von Lehrplan zu Lehrplan erheblich. Tendenziell sind neuere Lehrpläne verbindlicher und detaillierter. füÜ wird sowohl von Lehrkräften als auch von Schulleitern sowie Verbandsvertretern begrüßt und als nützlich eingeschätzt. Die Ausführungen zum füÜ und die Praxisbeispiele weisen jedoch auf eine begriffliche Unklarheit hin. In den Schulen werden verschiedene Erschwernisse wahrgenommen, z.B. ungünstiger Stundenplan; fehlende Räumlichkeiten, Geräte und Unterrichtsmaterialien; finanzielle Engpässe; starre Reglementierungen oder die mangelnde Bereitschaft zur kollegialen Zusammenarbeit.

*Intervention*: Die Lehrpersonen regten für den Weiterbildungskurs folgende inhaltlichen Schwerpunkte an: Umgang mit erschwerenden Rahmenbedingungen, Begleitung der Lernenden, kollegiale Zusammenarbeit, Arbeit mit dem Lehrerportfolio, Verknüpfung von

# Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik

## Relevanz fachdidaktischer Forschungsergebnisse für die Lehrerbildung

Lerninhalten aus verschiedenen Fächern sowie Beurteilen und Bewerten im fÜU. Die von ihnen erfahrenen Herausforderungen können in die Kategorien 'schulextern' (Rahmenlehrplan und Reglemente zu den Abschlussprüfungen), 'schulintern' (schulorganisatorische Rahmenbedingungen, Schullehrplan und Kollegium) und 'unterrichtsbezogen' (kollegiale Zusammenarbeit, Didaktik, Besonderheit des fÜU) gegliedert werden. Ihre Haupterkenntnisse beziehen sich vorwiegend auf ein besseres Zeitmanagement in der Planungs- und Umsetzungsphase, eine klarere Zielbestimmung und geeignete Themenwahl, den Einsatz geeigneter Begleit- und Kontrollinstrumente, Vorkerhungen zur Reduktion von Überforderung bei Lernenden und Lehrenden sowie eine adäquate Begleitung der Lernenden. Sie erwarten eine Verbesserung der kollegialen Zusammenarbeit durch frühzeitige Kontaktaufnahme, klare schriftliche Absprachen und eine gemeinsame Planung (Organisation der Zusammenarbeit; Festlegung von Zielen, Unterrichtsmethoden, Produkten und Bewertungskriterien). Letztere ist allerdings an verschiedene Voraussetzungen gebunden, z.B. Offenheit, Fähigkeit zur konstruktiven Auseinandersetzung, Kompromissbereitschaft. **Umsetzungskonzept:** Für den Praxistransfer der Forschungsergebnisse wurden folgende Ansätze ins Auge gefasst und teilweise bereits umgesetzt: Weiterbildung ihres Kollegiums durch die Kursteilnehmenden; Erarbeitung eines Leitfadens für Lehrpersonen (Szirovák et al., 2004b) sowie von Anregungen für Schulleitungen und Lehrplanverantwortliche (Szirovák et al., 2004a); Durchführung einer Tagung als Weiterbildungsangebot für Lehrpersonen und Schulleitungen; Publikationen in diversen wissenschaftlichen Journalen und Zeitschriften für Lehrkräfte; inhaltliche Anregungen für die Aus- und Weiterbildung von Berufsschullehrkräften.

Unsere Studie hat schließlich ebenfalls gezeigt, dass eine gezielte Schulung von Lehrpersonen nur in Verbindung mit einer entsprechenden Schulentwicklung sowie bildungspolitischen Maßnahmen zur erfolgreichen Förderung von fÜU beitragen kann.

### Literatur

- KREMER, A. & STÄUDEL, L. (1997): Zum Stand des Fächer übergreifenden naturwissenschaftlichen Unterrichts in der BRD. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3/3, 52-66.
- LABUDDÉ, P. (2003): Fächer übergreifender Unterricht in und mit Physik: eine zu wenig genutzte Chance. Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 1/2, 48-66. Download unter [www.phydid.de](http://www.phydid.de).
- LABUDDÉ, P. & WILD-NÄF, M. (2001): Fächer übergreifender Unterricht in der gewerblich-industriellen Berufsbildung: eine Herausforderung für die Lehrentinnen- und Lehrerbildung. Bern (Projektskizze zuhanden der Kommission für Technologie und Innovation). Download unter [www.ahf.unibe.ch/forschung](http://www.ahf.unibe.ch/forschung)
- MAYRING, P. (1996): Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken. Weinheim, Basel: Beltz Verlag, Psychologie Verlags Union.
- REINHOLD, P. (1997): Integrierte naturwissenschaftliche Grundbildung: Lehrerfallstudien zur Unterrichtspraxis. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- SZIROVÁK, B. (2002): Fächer übergreifender Unterricht in Berufsschulen: Der Status quo aus der Sicht von Lehrpersonen. Download unter [www.ahf.unibe.ch/forschung](http://www.ahf.unibe.ch/forschung).
- SLOVAK, B., LABUDDÉ, P., SCHÄREN, B., WEBER, J., & WILD-NÄF, M. (2004a): Fächerübergreifenden Unterricht planen und durchführen - Ein Leitfaden für Lehrpersonen. Download unter [www.ahf.unibe.ch/forschung](http://www.ahf.unibe.ch/forschung).
- SZIROVÁK, B., LABUDDÉ, P., SCHÄREN, B., WEBER, J., & WILD-NÄF, M. (2004b): Günstige Rahmenbedingungen für fächerübergreifenden Unterricht schaffen - Anregungen für Schulleitungen und Lehrplanverantwortliche. Download unter [www.ahf.unibe.ch/forschung](http://www.ahf.unibe.ch/forschung).
- TAL, R. T., DORI, Y. J., KERNY, S., & ZOLLER, U. (2001): Assessing conceptual change of teachers involved in STES education an curriculum development - the STEMS project approach. International Journal of Science Education, 23 (3), 247-262.

2005

Münster: LIT Verlag