

Astrid BECKMANN, Schwäbisch Gmünd

## **Minisymposium D08:**

### **Fächerübergreifender Mathematikunterricht – Hintergrund, Argumente und mögliche Kooperationsformen**

#### **1 Mathematikunterricht im Bildungsplan**

Mathematikunterricht verfolgt drei Aspekte von Mathematik, die Grundlage für die Lehr- und Bildungspläne der Länder sind<sup>1</sup>: *Mathematik als Hilfe zum Verstehen der Umwelt*, *Mathematik als Geistesschulung*, *Mathematik als deduktives Gedankengebäude*. Insbesondere der erste Punkt impliziert einen fächerübergreifenden Ansatz.

#### **2 Hintergrund des fächerübergreifenden Unterrichts**

Die Wurzeln für fächerübergreifenden Unterricht liegen in der Reformpädagogik; viele seiner Ziele entsprechen den Grundsätzen der Reformpädagogik. Aber auch Humboldts Vorstellung der allgemeinen Menschenbildung und Herbart's „Gedankenkreis“ enthalten Aspekte, die einen fächerübergreifenden Unterricht nahe legen können.

Aus wissenschaftstheoretischer Sicht ist die Idee der Einheit der Wissenschaft der Hintergrund für fächerübergreifenden Unterricht, wobei die notwendigen Spezialisierungen der Disziplinen aber anerkannt werden (Einheit in der Vielfalt).

#### **3 Argumente für fächerübergreifenden Unterricht**

Es gibt viele Argumente für fächerübergreifenden/ fächerverbindenden Unterricht. Er kann ganzheitliches Lernen und neues, vernetztes Denken initiieren; er kann dabei helfen, die Lernerfahrungen zu ordnen und zu integrieren. Fächerübergreifender Unterricht kann zur Reflexion über fachspezifische Methoden und sogar zu besonderer fachlicher Tiefe anregen. Nicht zuletzt kann fächerübergreifender Unterricht dazu beitragen, die Bedeutung des eigenen Fachs zu erkennen.

#### **4 Definition**

Fächerübergreifender/ fächerverbindender Unterricht bedeutet die (unterrichtliche) Beschäftigung mit einem (fachbezogenen oder außerfachlichen) Gebiet, indem die fachlichen Grenzen überschritten werden und andere Fächer einbezogen werden. ( vgl. vollständige Definition in Beckmann 2003).

---

<sup>1</sup> Hessisches Kultusministerium: Lehrplan Mathematik Hessen 2005

## 5 Umsetzungsmöglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

Es gibt unterschiedliche Ansätze für fächerübergreifenden Unterricht. Die Zusammenarbeit zwischen den Fächern kann eng oder nicht so eng, sie kann fächerübergreifend oder fächerverbindend sein. Unterschiedliche Möglichkeiten in der Kooperation gestatten neben Formen mit größeren Organisations- und Kooperationserfordernissen auch spontanere Formen.

## 6 Umsetzungsbeispiele

Im Minisymposium werden unterschiedliche Kooperationsformen und verschiedene Bezüge zu unterschiedlich vielen Fächern vorgestellt. Im ersten Teil geht es um Kooperationen zwischen Mathematik und naturwissenschaftlichen Fächern wie Physik, Chemie und Biologie. Im zweiten Teil wird Mathematik mit Musik und Kunst verbunden sowie abschließend ein fächerübergreifendes Projekt zwischen sechs verschiedenen Fächern vorgestellt. Bei den Beispielen handelt es sich um Berichte aus größer angelegten Forschungs- und Entwicklungsprojekten bzw. um Erfahrungsberichte aus dem Unterricht<sup>2</sup>.

### Literatur

Themenhefte zum fächerübergreifenden Mathematikunterricht:

- [1] Über den Tellerrand schauen – fächerverbindendes Lernen, PM - Praxis der Mathematik in der Schule, 48. Jahrgang, Heft 8, April 2006, Herausgeber: Astrid Beckmann, Ines Fröhlich
- [2] Fächerübergreifender Mathematikunterricht, MU – Der Mathematikunterricht Jahrgang 53, Heft 1/2, März 2007, verantwortlich: Astrid Beckmann

Eine Hintergrundtheorie/ ein Modell und Beispiele:

- [3] Beckmann, A. (2003a): Fächerübergreifender Unterricht – Konzept und Begründung, Hildesheim, Berlin (Franzbecker)
- [4] Beckmann, A. (2003): Fächerübergreifender Mathematikunterricht, 4 Teile, Hildesheim, Berlin (Franzbecker)

---

<sup>2</sup> Vorträge des Minisymposiums: Beckmann, A.: ScienceMath – ein fächerübergreifendes europäisches Projekt, Michelsen, C.: Modellbildungsprozesse und Integration von Mathematik, Physik und Biologie, Höfer, Th.: Funktionales Denken fördern mit Hilfe von physikalischen Schülerexperimenten unter Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern, Dröse, P. & Henning, H.: Der Airbag als „Lebensretter“, (Brüning, S.: Fächerübergreifender Unterricht zwischen Mathematik und Musik), Christmann, N.: Ansatzpunkte für Projekte aus dem Themenkreis Mathematik und Musik, Siller, H.-St. & Siller, A.: Fächerübergreifender Unterricht in Mathematik und Musik, Henning, H.: „Ist Schönheit messbar?“ – Antworten im Kontext eines fächerverbindenden und fächerübergreifenden Mathematikunterrichts, Reblin, M.: Fächerübergreifender Unterricht in der Schulpraxis – eine fächerübergreifende Unterrichtsreihe zum Thema „China“ zwischen sechs Fächern.