

Fachdidaktik MATHEMATIK - Seminar Meckenbeuren

BL Bruno Brückner

Seminar Meckenbeuren

Stand: 29. 09. 2011

BNE in der Fachdidaktik MATHEMATIK (Entwurf BB)

Das Seminar Meckenbeuren hat die Bildung für nachhaltige Entwicklung systemisch in die Ausbildung und das Seminarleben verankert. In der theoretischen Ausbildung wird das Thema "Nachhaltigkeit" an ausgewählten Beispielen und Texten behandelt, in der praktischen Ausbildung werden Maßnahmen zum Umweltschutz ständig praktiziert.

Das Seminar Meckenbeuren setzt auch im Ausbildungsjahr 2011/2012 seine bisherigen Bemühungen fort, das Prinzip der Nachhaltigkeit in den Seminaralltag der LA zu integrieren.

Im zweiten Ausbildungsabschnitt erstellen die LA ihre „Schriftliche Arbeiten“, die bei den ausgewählten Unterrichtsthemen auch das Prinzip der Nachhaltigkeit beinhalten sollten.

Im Folgenden versuche ich auszuloten, inwieweit Inhalte und Kompetenzen einer BNE Ausbildungsinhalte der FD Mathematik sein könnten:

Ich zitiere eine Lehrperson des Fachbereichs: „Bei aller Berechtigung für das genannte Anliegen (I), kann dies nach meiner Meinung keinen expliziten Raum in einer Fachdidaktik Mathematik (II) einnehmen.“ Im Weiteren stellt diese Lehrperson heraus, woran sich sein Handeln ausrichtet. (III)

zu I: Die Berechtigung des Anliegens steht wohl außer Frage. Hier verweise ich formal auf unser Seminarstatut und das „So sein“ unserer Welt.

Zu II: Explizite Inhalte einer BNE in der Fachdidaktik Mathematik

In den Bildungsplänen für die GS, für die HS und für die WRS werden in den aufgelisteten Kompetenzen und Inhalten keine direkten Bezüge zu einer BNE deutlich.

Auch

- im „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung“ sind keine Umsetzungsmöglichkeiten für das Fach Mathematik aufgeführt.
- Auf der Internetseite „Zukunft gestalten – Nachhaltigkeit lernen“ finden sich keine eindeutigen Inhalte einer BNE für den Mathematikunterricht sondern:
 - a) <http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/52928/> (2.8.2011; 18:05) enthält als exemplarisches Thema für BNE das Thema „Wald“ und listet Kompetenzen des BP GS auf, die „Dass sich in den Bildungsplänen eine Vielzahl von Kompetenzen und Inhalten findet, die anlässlich eines Aufenthalts im Wald bearbeitet werden können, zeigt die folgende Übersicht“. Es folgen Zitate aus dem BP. Themen die sich eindeutig für das Fach Mathematik eignen fehlen.
 - b)
- Auch beim Jahresthema 2010 „Geld“ <http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/45070/> (2.8.2011; 18:05)/ liegen die betrachteten Schwerpunkte, neben den mathematisch relevanten Betrachtungen zu „Geld als Größe“. Es geht um Wertewandel, Fragen zum bewussten Konsum und des Lebensstils sowie um Alternativen des Wirtschaftens. Dies sind wiederum Inhalte anderer Fächer.

- In den gemeldeten BNE-Aktivitäten z.B. der Hansestadt Hamburg sind keine expliziten dem Fach Mathematik eindeutig zuzuordnenden Aktivitäten gemeldet.

Was bleibt?!

Inhalte einer BNE lassen sich im Fachunterricht Mathematik immer dann thematisieren, wenn im Rahmen von sachbezogenen Aufgabenstellungen Weltwissen gefordert bzw. transportiert werden muss. Wobei ganz klar der Schwerpunkt der Konzeption von Lernarrangements bei den jeweiligen mathematischen Strukturen und Kompetenzen liegen wird.

In der Fachdidaktik des Seminars haben hierbei die mathematikdidaktischen Problemstellungen des Sachrechnens und die Herausforderungen von Modellierungsprozessen Vorrang vor den Sachthemen, die Aufgabenstellungen exemplarisch zugrunde liegen.

Zu III: Nachhaltigkeit als handlungsleitendes Prinzip auf der Metaebene

Ausgerichtet nach den im BP2004, festgelegten zentralen Themen und Aufgaben von Schule (GS, S. 18) „• Umwelterziehung und Nachhaltigkeit“ steht hier der ressourcenschonende **Umgang mit Medien** im Fokus: „Allerdings kopiere ich nur noch das absolut notwendige Material, ...“ stellt die oben schon zitierte Lehrperson heraus.

Ressourcenschonung ist als handlungsleitende Maxime bei den folgenden Aspekten einer Fachdidaktik Mathematik relevant und berücksichtigt damit die Zieldimensionen „wirtschaftliche Leistungsfähigkeit“ und „ökologische Nachhaltigkeit“ (lt. „Orientierungsrahmen ...“, S. 23):

- Aufgabenstellungen auf Arbeitsblättern oder aus dem Schulbuch
- differenzierende Materialien
- Schüler-Heft oder loseblattsammelnde Ordner
- Textgrundlagen der FD digital (natürlich unter Beachtung der Urheberschutzbestimmungen) über die Plattform
- Methoden des Textstudiums/der Internetrecherche über Lesen am Bildschirm und Exzerpieren mittels „copy and paste“ in eine Textdatei.

Im Bereich der Unterrichtsgestaltung muss auf die Zieldimensionen „soziale Gerechtigkeit“ und „politische Stabilität“ eingegangen werden, wenn entsprechende soziale und personale Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler entwickelt werden sollen. Schwerpunktmäßig ist dies aber eher Gegenstand der Betrachtung im Fach Pädagogik.

Fazit:

Im Fach und damit auch in der Fachdidaktik Mathematik stehen weniger einzelne Sachthemen einer BNE im Vordergrund sondern eher Sachthemen übergeordnete Strukturen und Muster.

Mathematisches Tun als Verstehenshilfe von Aspekten einer BNE in der konkreten Arbeit mit Schülerinnen und Schülern

Eine besondere Bedeutung haben mathematische Methoden, v.a. modellierende Vorgehensweisen, um Zusammenhänge zu verdeutlichen, wenn

- Entwicklungen oder Beziehungen zu visualisieren sind und Prognosen für die Zukunft erwartet werden.
z.B.: Diagramme und Tabellen visualisieren – u. U. auch beeindruckend - Wachstumsvorgänge

- Größen plausibel verknüpft werden und daraus handlungsleitende Prinzipien abgeleitet werden können und realisierbare Effekte berechenbar werden.
z.B.: Beim Stichwort Energieverschwendung durch „stand-by“-Schaltungen: Energieverbrauch pro Gerät und Zeiteinheit wird hochgerechnet auf eine statistische Gesamtheit und verglichen mit entsprechenden Kraftwerksleistungen.
- quantifizierte Beobachtungen statistisch verarbeitet werden und daraus dann Ursachen bestimmten Wirkungen zugeordnet werden können.
z.B. Flechtenkulturen werden in unterschiedlichen Umgebungen ausgesetzt, das Wachstum quantitativ erfasst (Gewicht) und in Beziehung zur Entfernung zu einer vermuteten Schadstoffquelle gesetzt (Abstand von viel befahrener Straße) und evtl. graphisch dargestellt.
- Informationen aus mathematisierten Darstellungen entnommen und für Argumentationen genutzt werden sollen.
z.B. Diagramme und Schaubilder stellen für Aspekte einer BNE Zusammenhänge dar, wie etwa Geschwindigkeit → Unfallhäufigkeit o.Ä.

gez. B. Brückner