



Mathematiklernen nicht nur im Mathematikunterricht. Angewandte Mathematik im Rahmen einer HBLA für Land- und Ernährungswirtschaft.

Kurzfassung der gleichnamigen Dokumentation

Mag. Erwin Höferer
HBLA für Land- und Ernährungswirtschaft
Glantalstraße 59
9061 Klagenfurt – Wölfnitz
Tel.: (0463) 49391-15

1. Die Schule

Durch das Vorhandensein eines schuleigenen Lehrbetriebes und verschiedener Lehreinrichtungen ist in der HBLA für Land- und Ernährungswirtschaft Pitzelstätten die Verknüpfung von theoretischer und praktischer Ausbildung unmittelbar gegeben. Besonderes Augenmerk wird auf die Allgemein- und Persönlichkeitsbildung der SchülerInnen gelegt, so dass nach Beendigung der Schule mit der Diplom- und Reifeprüfung sich den MaturantInnen ein weites Feld an Möglichkeiten für weitere Bildung bzw. für den direkten Berufseinstieg eröffnet.

Der Strukturwandel der Landwirtschaft (Schlagworte: Technisierung, Einsatz des PCs, Ökonomisierung, Nachhaltigkeit) macht es erforderlich, dass die Wichtigkeit der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Ökonomie an unserer Schule verstärkt ihren Ausdruck findet. Naturwissenschaftliche und ökonomische Fächer (z.B. Mikrobiologie, Ernährungslehre und Lebensmitteltechnologie, Marketing) treten vermehrt in den Vordergrund, während traditionelle hauswirtschaftliche Fächer an Bedeutung verlieren.

2. Die Ziele der IMST² – S3 Arbeit:

Im Wesentlichen wurden vom Projektteam (Mag. Erwin Höferer, Mag. Christa Treul und DI Amalia Ukowitz) zwei Ziele verfolgt:

- a) Das LehrerInnenteam sollte die Frage klären, wie viel und welche Mathematik in naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fächern überhaupt notwendig ist.
- b) Die SchülerInnen sollten durch Eigentätigkeit erfahren, dass die Mathematik nicht nur im Mathematikunterricht Bedeutung besitzt, sondern es sehr wohl Querverbindungen zu naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Unterrichtsgegenständen gibt.

Wir haben uns dazu entschlossen, spezielle Fragestellungen aus den Fächern Biologie und Tierhaltung und Tierzüchtung anzusehen und uns zu fragen, wie kann Mathematik bei der Darstellung und Lösung von konkreten Problemen hilfreich sein bzw. welche mathematischen Inhalte benötigen wir, um bestimmte Probleme beschreiben und lösen zu können. Nicht den operativen Charakter der Mathematik wollten wir in den Vordergrund rücken, sondern wir wollten zeigen, welche Darstellungsformen (z.B. Graphen, Formeln) und Denkstile (z.B. Abstraktion, Reduktion) Mathematik zur Verfügung stellt, um über Probleme kommunizieren zu können.

3. Die Projekte

Für die Erreichung der Ziele wurden drei Projekte durchgeführt:

- a) Aus dem Fach Biologie und angewandte Biologie: Bestimmung der Keimzahl in der Frischmilch und mathematische Modellbildung anhand dieses Versuchs.
- b) Aus dem Fach Tierhaltung und Tierzucht: Futterrationberechnung für Milchkühe.
- c) Aus dem Fach Mathematik: Gruppenarbeit zu offenen Anwendungsaufgaben mit zum Teil für die Schülerinnen neuen mathematischen Inhalten. Dieses Projekt findet erst im Schuljahr 2003/2004 seinen Abschluss und wird daher erst zu einem späteren Zeitpunkt beschrieben

4. Resümee

Schon auf Grund der in dieser Studie beschriebenen Projekte a) und b) lässt sich sagen, dass Synergien zwischen LehrerInnen, zwischen LehrerInnen und SchülerInnen und zwischen SchülerInnen sehr wohl genutzt werden können. Bei den gemeinsamen Arbeiten hatten auch die Schüler/-innen einmal die Möglichkeit zu sehen, dass auch Lehrer/-innen Lernende sind und dass Lernen auch Spaß bereiten kann. Andererseits hatten aber auch wir die Chance zu sehen, dass SchülerInnen sehr wohl motiviert sind zu lernen, dass sie verstehen und erkennen wollen, wenn man ihnen die Sinnhaftigkeit von Inhalten und Fragestellungen vermittelt und sie in Eigenverantwortung und Selbstständigkeit arbeiten lässt. Wahrscheinlich kann man Mathematik nicht lehren, sondern Mathematik kann nur durch Eigentätigkeit gelernt werden; die Funktion der Lehrer/-innen liegt dann im Geben von Informationen und Moderieren. Es kann in der Oberstufenmathematik nicht um die Quantität des durchgemachten Stoffes gehen, sondern die Qualität des Denkens muss im Zentrum des Unterrichts stehen. Zu verstehen, wie und wo formale Systeme funktionieren, warum sie ihre Bedeutung haben und wie man selbst Formalisierungen durchführen kann, ist wichtiger als das Beherrschen eines Algorithmus. Deshalb ist es auch wichtig unmittelbar zu zeigen, dass Mathematik nicht nur in der Mathematik wichtig ist, sondern dass Mathematik ein verbindliches System in den Wissenschaften darstellt.