

## **Inhalte der 1. Phase aus dem Blick der 2. Phase der Lehrerbildung<sup>1</sup>**

In diesem Beitrag geht es nicht um Forderungen an die 1. Phase (siehe dazu etwa Günter Schmidt auf der MNU-Fachleitertagung 1994 oder Werner Blum / Wolfgang Henn in MNU 2003, S. 68 – 76).

Seit 1999 bin ich Lehrbeauftragter an der Universität Hannover und war längere Zeit der einzige, der Veranstaltungen zur Didaktik der Gymnasial-Mathematik angeboten hat. Ich habe meine Vorlesungen und Übungen stoffdidaktisch ausgerichtet (wohl wissend, dass es auch anders geht) und bisher einen Zyklus von 4 Veranstaltungen mehrmals wiederholt.

- Didaktik der Sekundarstufe I: Hier ging es um die häufig nachgefragten unterschiedlichen Wege zu ausgewählten Sätzen (etwa Thales, Pythagoras, Irrationalitäten) oder zu einigen Gebieten wie Trigonometrie, wobei natürlich nicht die Anzahl der Wege entscheidend ist, sondern die didaktische / methodische Reflexion. Auch die vielfältigen Vernetzungsmöglichkeiten wurden thematisiert; sie waren den Studenten in der Regel neu.
- Didaktik der Analysis: Hier ging es um unterschiedliche Behandlungsweisen etwa des Hauptsatzes, um Vernetzungsmöglichkeiten sowie um die Diskussion populärer Fehlvorstellungen. Daneben sollte eine zentrale analytische Vorgehensweise wie der Übergang von Sekanten zu Tangenten nicht isoliert erscheinen, sondern auch dualisiert und modifiziert werden. Dazu eignen sich Hüllkurven (Übergang von Schnitt- zu Berührungspunkten; vgl. Praxis der Mathematik 1997, S. 107 – 116) und Krümmung (hier ist der Grenzübergang der Normalen anschaulich nicht trivial). Mithilfe der Krümmung kann man bekanntlich auch Phänomene thematisieren, die man nicht „sieht“: Dies bewahrt vor einer vorschnellen Abqualifizierung der Theorie!
- Bei der Didaktik der Vektorgeometrie war der Schwerpunkt anders; er lag nämlich in den reichhaltigen Verwendungsmöglichkeiten dieses Werkzeugs bei der Untersuchung von Kurven und Flächen.
- Die Didaktik der Stochastik trug ihren Titel eigentlich zu Unrecht, da hier vor allem eine Grundausbildung in der Schul-Stochastik einschließlich eines Aufbaus adäquater Grundvorstellungen notwendig war.

In allen Veranstaltungen war der fachausbildende Anteil größer als von mir eigentlich gewünscht oder geplant.

Referendare haben i.a. die folgenden Probleme, auf die jede Didaktikveranstaltung eingehen muss:

- Mathematik wird im Fachstudium nur als statisch und fertig wahrgenommen; im Schulunterricht braucht man aber eine dynamische, den Charakter der Unfertigkeit betonende Betrachtungsweise.
- Mathematik wird im Fachstudium als deduktive Struktur wahrgenommen; für die Schule ist hingegen der induktive Aspekt entscheidend.
- Mathematik wird im Fachstudium als formal-syntaktisch erlebt; in der Schule steht aber der informelle semantisch-pragmatische Aspekt im Mittelpunkt.
- Im Fachstudium geschieht fast ausschließlich Instruktion; im Schulunterricht ist eine konstruktivistische Vorgehensweise erforderlich.
- Probleme werden im Fachstudium von außen vorgegeben; die Schüler sollen aber lernen, sich selber Probleme zu stellen.
- Studenten erfahren im Fachstudium nur eine sehr eingeschränkte Vorstellung vom Beweis: Beweise müssen formal und vollständig sein und dienen der Wahrheitssicherung. Auf der Schule haben Beweise eine andere Funktion: Sachverhalte sollen auf unterschiedliche Arten miteinander in Beziehung gesetzt werden. Vollständigkeit und Formalisierung sind nicht immer erforderlich.
- Exaktheit wird als eine absolute Forderung missverstanden; auf der Schule muss den Lernenden die Notwendigkeit zu exakterer Vorgehensweise erst einmal erfahrbar werden.
- Leider wird in den Fachvorlesungen offensichtlich viel zu selten eine Genese von Begriffen, von Verfahren oder von Beweisen thematisiert. Im Unterricht müssen aber diese Genesen von den Schülern erfahren werden können.

---

<sup>1</sup> Erschien in: MNU Dokumentation zur 14. Fachleitertagung vom 19.-23. September 2005; S. 51.