

Vorwort

Vom 23. bis zum 25. September 1994 traf sich der Arbeitskreis „Mathematikunterricht und Informatik“ in der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e. V. zum fünften Mal in Folge in Wolfenbüttel, um über das Verhältnis des Mathematikunterrichts zur Informatik zu reflektieren – wieder einmal bei schönem Frühherbstwetter.

Insgesamt zweiundvierzig Teilnehmer aus Deutschland und Österreich, ferner auch etliche regionale Tagesgäste bekundeten mit Ihrer Anwesenheit, daß sich das Thema „Mathematikunterricht und Informatik“ bisher nicht nur nicht totgelaufen hat, sondern zunehmend aktuell geworden ist, und auch die Presse verfolgte diese Tagung aumerksam.

Unmittelbar vor Tagungsbeginn schrieb Lothar Profke aus Gießen (an H. H.):

„... zur kommenden Tagung des Arbeitskreises Mathematikunterricht und Informatik einige Gedanken, die sich mir bei der Lektüre des Tagungsbandes 1993 aufdrängten.

(...) Keiner denkt darüber nach, wie Mathematikunterricht aussehen müßte, dem nur noch drei Wochenstunden zur Verfügung stehen. Vielmehr hält man anstehende Kürzungen (etwa in Hessen für das 10. Schuljahr) für eine „Katastrophe“. Dagegen hatte vor 30 Jahren der Mathematikunterricht an manchen Gymnasien nur drei Wochenstunden.

Die Diskussionen im Arbeitskreis bezogen sich nur auf gymnasiale Schüler. Haben Haupt- und Realschüler kein Anrecht auf Allgemeinbildung? Differenzierung bei allgemeinen Lehrzielen ist ein Argument gegen die Allgemeingültigkeit dieser Lehrziele.

Das Argument (die Hoffnung, der Wunsch), „Computer erlauben echtere, komplexere Anwendungsaufgaben“ ist pädagogisch und didaktisch falsch:

Wieder würden schwächere Schüler benachteiligt.

Der Mathematikunterricht muß nicht möglichst „gute“ Theorien des Verkehrsflusses, der Rindviehhaltung, des Regenbogens lehren, sondern das **Modellieren – Mathematisieren als Prozeß**, und das geht an einfachen Beispielen mit einfachen Hilfsmitteln. Das Vereinfachen ist ein wichtiger Schritt dabei, ebenso das Beurteilen von Vereinfachungen.

Der Mathematikunterricht hat bisher seine Möglichkeiten nicht ausgeschöpft, ja kaum genutzt, also das genannte Ziel verfehlt. Bei den Möglichkeiten denke ich an Preisvergleiche (lohnt der Weg zum Supermarkt?), Bewegungsaufgaben, Berechnen geometrischer Größen im Alltag, Extremwertaufgaben usw.

Glaubt man, komplexere Beispiele und der Rechnereinsatz würden Abhilfe schaffen?

Ich wünsche Ihnen eine erfolgreiche Tagung.“

Und Bundespräsident Roman Herzog hielt am 29.8.1994, also kurz vor Tagungsbeginn, die Eröffnungsansprache zum 13. Welt-Computer-Kongreß in Hamburg. Seinen Vortrag stellte er unter den Titel: „Informatik als Chance für globale Aufklärung und Demokratie“ (Quelle: Bulletin Nr. 77/S. 272 des Presse- und Informationsamts der Bundesregierung vom 5.9.94). Wir zitieren hieraus:

Wie die Mathematik kennt die Informatik keine Klassenunterschiede, keine nationalen Grenzen und keine kulturellen Barrieren. Ihr Potential [*also das der Informatik wie der Mathematik!*, Hrsg.] ist überall emanzipatorisch. Es gibt dem arbeitssuchenden Jugendlichen in Brasilien die gleiche Chance wie dem in Thüringen, Kalifornien oder Indonesien. Informatik vermittelt selbst das Wissen, das zu ihrer Nutzung nötig ist, von der ganz elementaren Anfängerebene bis zum höchstentwickelten Niveau. Sie kann deswegen zur Integration der Randgruppen der Gesellschaft in regionalen, nationalen oder kulturellen Gemeinschaften ebenso gut beitragen wie zum Abbau der wirtschaftlichen Ungleichgewichte zwischen Nord und Süd in der Weltwirtschaft.

Dieses Zitat mag im Rahmen dieser Tagung und dieses Bandes überraschen und womöglich auch nachdenklich stimmen. Es hilft aber vielleicht, gemeinsame und auch abgrenzende Aspekte von Mathematik und Informatik auszumachen, die diese Tagung begleitet haben und sich im Tagungsband widerspiegeln.

Worum ging es diesmal?

Nachdem bei den letzten Tagungen festgestellt wurde, daß der Mathematikunterricht sich wohl – ausgelöst (oder nur aufgedeckt?) durch Computer und Informatik – im Umbruch bzw. in einer Zielkrise befindet, hatte sich der Arbeitskreis für die Herbsttagung 1994 vorgenommen, die Frage nach künftigen Zielsetzungen gekoppelt an sog. „*fundamentale Ideen*“ zu erörtern, und zwar fundamentalen Ideen *sowohl aus der Mathematik als auch aus der Informatik*. Dabei wurde ganz bewußt die Möglichkeit eröffnet, daß Aspekte der Informatik auch in einen künftigen Mathematikunterricht einfließen können oder gar sollen.

Ein besonderes Problem ist dabei dieser auf Bruner zurückgehende Begriff der „*fundamentalen Ideen*“, den er vor rund 30 Jahren geprägt hat und der nun zunehmend sowohl in der Didaktik der Mathematik als auch in der

Didaktik der Informatik bei curricularen Fragen eine Rolle spielt. Dabei gibt es in der Fachdiskussion konkurrierende Begriffe wie „zentrale Ideen“, „Grundideen“ und „Kernideen“, deren Abgrenzungen zu den „fundamentalen Ideen“ nicht immer ganz klar auszumachen sind bzw. nicht einheitlich gesehen werden.

Ein Problem besteht vor allem darin, daß all diese Begriffe zwar sehr griffig klingen, jedoch nicht per se inhaltlich eindeutig sind, sondern vielmehr stets ausgehandelt werden müssen. Dies haben sie offenbar mit allgemeinen Unterrichtszielen gemeinsam. Ferner zeigte sich während der Tagung, daß es zweckmäßig ist, zu unterscheiden, ob man etwa „fundamentale Ideen der Mathematik“ oder „fundamentale Ideen für den Mathematikunterricht“ meint.

Im Sinne dieses Aushandelns über konkrete fundamentale Ideen aus Mathematik und Informatik sollte diese Tagung einen Beitrag liefern, der die Tagungsteilnehmer und die interessierte Fachwelt ein Stück weiterbringt und damit der künftigen Schule zugute kommt. Denn nicht zuletzt geht es um *Aspekte künftiger Allgemeinbildung* und die Rolle der Fächer Mathematik und Informatik in diesem Zusammenhang – oder um es pointierter zu formulieren: um den künftigen Stellenwert der durch diese Fächer bisher wahrgenommenen Bildungsaufgaben.

Günther Ossimitz weist in seinem Schlußbeitrag auf die „*historische Umbruchsituation*“ hin, in der sich seiner Ansicht nach der Mathematikunterricht befindet: eine drastische Zunahme des gesellschaftlichen „*Nutzungswertes*“ vieler mathematischer Inhalte gehe einher mit einer deutlichen Abnahme ihres „*Bedeutungswertes*“. – Ist der Mathematikunterricht überhaupt noch zu retten? Sollte vielleicht der Mathematikunterricht zugunsten eines (ge)wichtiger gewordenen Unterrichtsfachs Informatik zurücktreten? Oder hat der Mathematikunterricht die Chance zu einer erheblichen Wandlung, indem er etwa Aspekte der Informatik einbezieht, und zwar sowohl Inhalte und Werkzeuge als auch Methoden wie etwa neue Arbeitsformen und Sozialformen bis hin zu Projektunterricht (vgl. den Beitrag von Eberhard Lehmann)? Ein Fach „Mathematik“ mit dann sogar noch stärkerem Gewicht als bisher? Ein „*weiteres Verständnis von Mathematik*“, wie Peter Bender es in seinem Beitrag nennt?

Damit sind bereits viele Aspekte angeschnitten, die in den Vorträgen dieser Tagung angesprochen und in den Diskussionen und Arbeitsgruppen lebhaft und kritisch vertieft wur-

den. Die gemeinsame Arbeit orientierte sich dabei an dem erreichten Diskussionsstand, wie er in den bisherigen Tagungsbänden erscheint, und – vor allem – an aktuellen weiterführenden Überlegungen der Teilnehmer.

Bei der Planung dieser Tagung im März 1994 hatten sich die Arbeitskreismitglieder ganz deutlich dafür entschieden, dieses Mal nicht den Computereinsatz im Mathematikunterricht zu erörtern – hier ist zwar schon viel gesagt und geschrieben worden, die drängende Sinn- und Zielfrage wurde damit aber nicht gelöst. Diese Vorgabe machte diese Tagung anspruchsvoll und schwer zugleich.

Die Struktur des hiermit vorgelegten Tagungsbandes folgt dem Tagungsverlauf. Wir danken den Autoren für ihre konstruktive Mitarbeit und den Berichterstattern für die Mühe bei der Erstellung der Berichte über die Diskussionen und Arbeitsgruppensitzungen. Die nötige Verzahnung zwischen Theorie und Praxis entstand auch auf dieser Tagung wieder durch die Teilnahme von Hochschuldidaktikern, von Lehrkräften aus allen Schulformen und von Kollegen aus der Lehrerfortbildung und der Schulaufsicht.

Dank gebührt wieder dem Verlag Franzbecker, der hiermit bereits den vierten Tagungsband seiner 1991 erstmals aufgelegten *proceedings* vorlegt, wiederum finanziell gefördert durch die Firmen Ernst Klett Schulbuchverlag und Texas Instruments, denen auch an dieser Stelle wieder sehr dafür zu danken ist. Das Land Niedersachsen hat erneut für die Durchführung dieser überregionalen Tagung das Lehrerfortbildungsheim Wolfenbüttel zur Verfügung gestellt.

Der hiermit vorgelegte vierte Tagungsband innerhalb der *proceedings* vom Verlag Franzbecker wird für die Tagungsteilnehmer eine willkommene Möglichkeit der rückblickenden Vertiefung bieten, und die anderen interessierten Kolleginnen und Kollegen aus der Mathematikdidaktikszene erhalten wiederum die Möglichkeit zum Anschluß an den Diskussionsstand.

Wir wünschen damit allen Leserinnen und Lesern Anregungen für die eigene wissenschaftliche Arbeit bzw. die Konzeption eigenen Unterrichts. Für kritische Rückmeldungen ist dieser (offene) Arbeitskreis stets dankbar, die nächste Gelegenheit dafür ist die 13. Herbsttagung, die vom 22. bis 24. September 1995 wieder in Wolfenbüttel stattfindet, und zwar zum Thema: *Rechenfertigkeit und Begriffsbildung angesichts von Computeralgebrasystemen*.

Braunschweig und Gifhorn, im Mai 1995
Horst Hischer und Michael Weiß