

Keitel, Christine

Zum Verhältnis der Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik

Zeitschrift für Pädagogik 29 (1983) 4, S. 595-603



Quellenangabe/ Reference:

Keitel, Christine: Zum Verhältnis der Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik - In: Zeitschrift für Pädagogik 29 (1983) 4, S. 595-603 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-142695 - DOI: 10.25656/01:14269

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-142695>

<https://doi.org/10.25656/01:14269>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 29 – Heft 4 – August 1983

I. Essay

KATHARINA RUTSCHKY Erziehungszeugen. Autobiographien als Quelle für eine
Geschichte der Erziehung 499

II. Thema: Allgemeine Didaktik/Fachdidaktik

GUNTER OTTO Zur Etablierung der Didaktiken als Wissenschaften.
Erinnerungen, Beobachtungen, Anmerkungen. Ver-
such einer Zwischenbilanz 1983 519

WERNER INGENDAHL Inhalte des Deutschunterrichts – eine vernachlässigte
didaktische Kategorie 545

WALTER GAGEL Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und Fach-
didaktik des politischen Unterrichts 563

WOLFGANG LEGLER Allgemeindidaktische Modelle und ihre Folgen für die
Fachdidaktik der Ästhetischen Erziehung 579

CHRISTINE KEITEL Zum Verhältnis der Mathematikdidaktik zur Allge-
meinen Didaktik 595

III. Diskussion

HEINZ-HERMANN SCHEPP Absolutismus und Schule. Zugleich eine Anfrage an die
Schulreform der 60er und 70er Jahre 605

CHRISTOPH LÜTH Kriterien der Hochschulreife. Zur Festlegung des
Pflichtbereichs in der gymnasialen Oberstufe und in den
studienbezogenen Bildungsgängen der integrierten
Sekundarstufe II 629

IV. Besprechungen

JÜRGEN DIEDERICH ERICH E. GEISSLER: Allgemeine Didaktik 647

KARLHEINZ BILLER

**HANS-KARL BECKMANN (Hrsg.): Schulpädagogik und
Fachdidaktik 649**

HARALD GEISSLER

**BLIAN ADL-AMINI (Hrsg.): Didaktik und Me-
thodik 654**

V. Dokumentation

Pädagogische Neuerscheinungen 659

Zu den Beiträgen in diesem Heft

GUNTER OTTO: *Zur Etablierung der Didaktiken als Wissenschaften*

Der Verfasser blickt auf 20 Jahre Entwicklung der Didaktik, bes. der Fachdidaktiken zurück und analysiert die gegenwärtige Situation didaktischer Argumentation. Anhand von sechs Thesen wird die gegenwärtige Situation der Didaktiken und deren Entstehungsprozeß rekonstruiert. Ausgegangen wird von der Beobachtung, daß zur Zeit eher resumierende, bilanzierende Überblicksdarstellungen einerseits und die Analyse von Facetten des didaktischen Prozesses andererseits vorgelegt werden. Als bedeutungsvoll für den gegenwärtigen Zustand der Universitätsdisziplinen Didaktik wird die Parallelität der personellen Expansion und die Unsicherheit darüber angesehen, wo die Fachdidaktik zu lokalisieren sei. Auf Praxis wird von Universitätslehrern und in der Ausbildung in unterschiedlicher Form Bezug genommen; das Problem der Unterscheidung von Forschungs- und Ausbildungsfragen wird dabei als wichtig herausgearbeitet. Die Rezeption didaktischen Wissens hat sich in den letzten 20 Jahren gründlich verändert und wird heute wesentlich durch Zeitschriften und Unterrichtsmaterialien bestimmt. Schließlich wird verstärkt über Anteile und Aufgaben der Lehrerbildung nachgedacht, die nicht als im strengen Sinne wissenschaftlich bezeichnet werden können, aber dennoch unentbehrlich sind.

WERNER INGENDAHL: *Inhalte des Deutschunterrichts – eine vernachlässigte didaktische Kategorie*

Meist werden die Gegenstände der Sprach- und Literaturwissenschaften einfach als „Inhalte“ des Deutschunterrichts übernommen. Solche theoretischen Inhalte erreichen weder die Bedürfnisse noch die Interessen der Schüler. Vom Leitbegriff „Verständigung als Bedingung der Möglichkeit jeden sprachlichen Handelns“ aus kann gezeigt werden, daß Menschen beim Kommunizieren Erfahrungen machen mit sich selbst, mit anderen (Gesellschaft, Normen), mit Sachverhalten verschiedener Wirklichkeitsbereiche und mit Sprache/Kommunikation. Deutschunterricht soll Heranwachsende darauf vorbereiten, in verschiedenen Lebenssituationen selbständig und verantwortlich sprachlich zu handeln. Also sind in Lernprozessen nicht nur sprachliche Mittel und Möglichkeiten zu lehren, sondern zugleich die sozialen Handlungsbedingungen, die kritische Reflexion der Informationen und die Konsequenzen für die Identität des Handelnden. Inhaltliche Grundlage dafür sollen Verständigungsaufgaben sein, die in projektartig organisierten Unterrichtseinheiten gemeinsam bearbeitet werden. Ein Planungsbeispiel mit inhaltlichen Verlaufsstufen und Lernzielen beschließt den Aufsatz.

WALTER GAGEL: *Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik des politischen Unterrichts*

Auf eine Periode intensiver Rezeption von Ergebnissen der Allgemeinen Didaktik in der Fachdidaktik des politischen Unterrichts folgte eine Zeit, in welcher die Beziehung zwischen beiden nahezu abgebrochen schien. Die zentrale These ist, daß die theoretische und praxisbezogene Erhellung der fachdidaktischen Unterrichtsplanung die Gelegenheit

bietet, Anregungen der Allgemeinen Didaktik erneut zu verarbeiten. An Beispielen wird gezeigt, wie das Übertragen allgemeindidaktischer Theoreme Selektion und Modifikation erforderlich macht. Bei diesen Bemühungen um Anwendung derartiger Theoreme wurden jedoch auch Defizite sichtbar, die als Rückmeldungen und Anregungen an die Allgemeine Didaktik von der Fachdidaktik des politischen Unterrichts weitergegeben werden können.

WOLFGANG LEGLER: *Allgemeindidaktische Modelle und ihre Folgen für die Fachdidaktik der Ästhetischen Erziehung*

Das Fehlen einer eindeutigen bezugsdisziplinären Zuordnung und die Randexistenz des Kunstunterrichts im Fächerkanon der Schule haben die Fachdidaktik der Ästhetischen Erziehung im Zeitraum der letzten 20 Jahre zu einer verstärkten Diskussion von Legitimationsproblemen veranlaßt. Wichtige Phasen dieser Diskussion wurden sehr unmittelbar durch Veränderungen im Diskussionsstand der Allgemeinen Didaktik beeinflußt. Der Verfasser versucht zu zeigen, daß die Leistungsfähigkeit allgemeindidaktischer Modelle als (methodische) Grundlage fachdidaktischer Theoriebildung dabei i. d. R. erheblich überschätzt wurde. Defizite in ihrem Erklärungswert und ihrer Reichweite lassen sich entsprechend in den Fachkonzepten wiederfinden, die Struktur und Richtung ihres didaktischen Nachdenkens an einem dieser Modelle orientiert haben.

CHRISTINE KEITEL: *Zum Verhältnis der Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik*

In der zurückliegenden Reform des Mathematikunterrichts haben sich, von der Mathematikdidaktik aus gesehen, deren Beziehungen zur Allgemeinen Didaktik verändert. Ausgehend von soziologischen Interpretationen der Wechselwirkungen von traditionellen Mathematik- und Rechendidaktiken, inhaltlichen Reformvorgaben der Administration und strukturellen Veränderungen in Schulsystem und Lehrerbildung, führt die Autorin die derzeit vorherrschende negative Einstellung zur Allgemeinen Didaktik darauf zurück, daß für das Scheitern der Reform wesentlich auch die fragmentarisch adaptierten Angebote der Allgemeinen Didaktik verantwortlich seien. Andererseits entwickelte sich eine stärker theoretisch orientierte Mathematikdidaktik ihren Zugang zu den Bezugswissenschaften unabhängig von der Allgemeinen Didaktik. Die Autorin kommt zu dem Schluß, daß es notwendig sei, neu zu bestimmen, wie die Fachdidaktik und Allgemeine Didaktik aufeinander zuarbeiten könnten.

HEINZ-HERMANN SCHEFF: *Absolutismus und Schule. Zugleich eine Anfrage an die Schulreform der 60er und 70er Jahre*

In diesem Aufsatz wird nach Herkunft und Zusammenhang von modernem Staat und moderner Schulverfassung gefragt. Es wird gezeigt, wie die moderne Schule in ihren konstitutiven Zügen zusammen mit dem modernen Staat entsteht und wie dieser nach den Prinzipien der politischen Theorie HOBBS' als souveräner Staat erstmals im Absolutismus Gestalt gewinnt. Die technokratisch-entpersönlichenden Tendenzen, die dem souveränen Staat von Anfang an eigentümlich sind, verändern das überkommene Schulwesen und suchen es – more geometrico – auf ein neues Fundament zu stellen. Die „wilhelminische Lernschule“ ist ein Höhepunkt in dieser Entwicklung. Die Reformpädagogische Bewe-

gung sagt den entpersonalisierenden und entfremdenden Mechanismen dieser Schule den Kampf an. Wenn die demokratische Schulreform der 60er und 70er Jahre heute mit Argumenten kritisiert wird, die die Reformpädagogische Bewegung in ähnlicher Weise in ihrer Auseinandersetzung mit der „wilhelminischen Lernschule“ benutzte, so ist diese Analogie überraschend. Sie wirft die Frage nach dem politischen und pädagogischen Traditionszusammenhang auf, in dem die jüngste Schulreform steht.

CHRISTOPH LÜTH: *Kriterien der Hochschulreife*

Kurz nach der bundesweiten Realisierung der Reform der gymnasialen Oberstufe („Bonner Vereinbarung“ der Kultusministerkonferenz, 1972) setzten Überlegungen zur „Reform der Reform“ ein: Es geht im Rahmen der Hochschulreife Diskussion um die Frage, wie der für alle Oberstufenschüler gemeinsame Pflichtfächerbereich inhaltlich und quantitativ bestimmt werden soll. Von dieser Frage ausgehend, stellt der Verfasser eine Reihe von Hochschulreife Konzepten von den 50er Jahren bis zur Gegenwart dar, um die jüngsten Beiträge in einem historischen und systematischen Kontext zu interpretieren. Er konzentriert sich dabei auf jene Beiträge, die exemplarisch für extreme und vermittelnde Positionen sind. Die Untersuchung der Begründungen für die unterschiedlichen Bestimmungen des gemeinsamen Pflichtfächerbereichs kommt zu dem Ergebnis, daß neben bildungstheoretischen und didaktischen Argumenten Motive zur Beeinflussung der Abiturienten- und Studentenzahlen eine Rolle gespielt haben.

Contents and Abstracts

Essay:

KATHARINA RUTSCHKY: *Witnesses of Education* 497

Topic: Didactics in General and Didactics of Particular Subjects

GUNTER OTTO: *On Establishing the Various Kinds of Didactics as Sciences* 519

The autor looks back at twenty years of development in didactics, especially in the didactics of particular subjects, and analyses the position of didactic argumentation today. Using six hypotheses, the author reconstructs the current situation of the various kinds of didactics and the process of their origin. He begins with the observation that, at this stage, surveys drawing a balance on what's happened so far and analyses of various facets of the didactic process are both being presented. An important factor in the current state of the university discipline didactics is the parallelism of personal expansion and the uncertainty about where the didactics of particular subjects belong. University teachers and actual training refer to practical experience in different ways; the problem of differentiating between questions of research and questions of training proves to be important. The reception of didactic knowledge has changed profoundly during the last twenty years and is determined today mainly by journals and class materials. Finally, the question of those areas and duties of teacher training is considered, which are not academic in the strictest sense of the word but which are nevertheless indispensable.

WERNER INGENDAHL: *The Subjects of German Lessons – A Much Neglected Didactic Category* 545

The subjects discussed in German lessons are usually simply taken straight from linguistics and literary science. Such theoretical subjects do not correspond either to the student's needs or to their interests. Taking the principle of "communication and understanding as the necessary basis of language actions" as our guideline, we can show that people learn about themselves, about others (society, norms), about facts of different areas of reality, and about language/communication while communicating. German lessons are intended to prepare adolescents to act independently and responsibly, and to use language accordingly in various situations. It follows that it does not suffice to make linguistic ways and means the sole object of learning processes. The social conditions of language actions, critical reflexion on the information to be passed on, and the consequences to the identity of the speaker must also be taught. We suggest "communicative tasks" as the practical basis for exercises in "doing things with words" along the lines we have laid out. The tasks are to be solved collectively and are to be organized in project-like units. An example of a

project outline including its teaching aims and the stages in which the subject is developed concludes the article.

WALTER GAGEL: *On the Relationship between Didactics in General (Allgemeine Didaktik) and the Didactics of Political Science* 563

A period in which the relationship between didactics in general (Allgemeine Didaktik) and the didactics of political science seems almost at an end has followed a period of intensive reception of the results of didactics in general in the didactics of political science. The central hypothesis of this article is that all the theoretical insights and insights related to practice used in planning lessons for a certain subject offer an opportunity to consider the ideas of didactics in general once again. Examples show how transferring theorems of didactics in general to the didactics of a specific subject makes selection and modification necessary. These efforts to apply such theorems, however, also showed up deficits which can be pointed out to didactics in general as feedback and stimulation from the didactics of teaching political science.

WOLFGANG LEGLER: *Models of Didactics in General (Allgemeine Didaktik) and their Consequences for the Didactics of Aesthetic Education* 579

The didactics of aesthetic education has been involved in a more intense discussion about the problems of legitimation during the last twenty years because of its lack of a clear-cut disciplinary home and art's shaky existence on the fringes of the basic list of school subjects. Important phases of this discussion were directly influenced by changes in the state of the discussion on didactics in general (Allgemeine Didaktik). The author tries to show that the efficiency of models developed by didactics in general usually proved to be greatly overestimated when they were applied as the systematic basis for evolving theories on the didactics of a specific subject. The same deficits in the value of explanations supplied by didactics in general and the same deficits in the range of its theories can be found in concepts for school subjects that have adjusted their structure and direction of didactic thought according to one of these models.

CHRISTINE KEITEL: *On the Relationship of the Didactics of Mathematics to Didactics in General (Allgemeine Didaktik)* 595

Recent educational reforms in the Federal Republic of Germany changed the relationship of the didactics of mathematics to didactics in general (Allgemeine Didaktik). The author begins her study with a sociological interpretation of the interaction of the traditional didactics of arithmetic and mathematics, the rôle of the administration in setting off the reforms, and changes in the structure of both the school system and teacher training. She traces the currently prevailing negative attitude of mathematics educators to didactics in general back to the role of the fragmentary adoption of various aspects of didactics in general played in the failure of the reforms. A more theoretically oriented approach to the didactics of mathematics emerged independent of didactics in general, referring directly to the related disciplines necessary to education in mathematics. In conclusion, the author pleads for a critical revision of the relationship between the didactics of mathematics and didactics in general.

HEINZ-HERMANN SCHEPP: <i>Absolutism and School. A Contribution to the Problem of School Reform in the Sixties and Seventies</i>	605
---	-----

This paper deals with the questions of origin and relationship of modern school constitutions and modern state. It is evident that the modern school with its constitutive characteristics comes into existence with the origin of the modern state, a state which – according to HOBBS’s political theory – takes shape as a sovereign power for the first time during absolutism. The technocratic, depersonalizing tendencies typical of the sovereign state change the traditional conception of school and attempt to set it – “more geometrico” – on a new foundation. A climax in this development was the creation of schools that taught by rote during the reign of Emperor Wilhelm II (wilhelminische Lernschule). A “movement of pedagogic reform” (Reformpädagogische Bewegung) challenged the depersonalizing and alienating mechanisms of this kind of school. The fact that the democratic school reforms of the sixties and seventies are being challenged today with arguments similar to those used by this earlier “movement of pedagogic reform” against the Wilhelmian schools is a surprising analogy. It raises the question about which political and pedagogic tradition the recent school reform stands in.

CHRISTOPH LÜTH: <i>Necessary Qualifications for Entering the University</i>	629
---	-----

People began to consider “reforming the reform” soon after the upper secondary stage reform (decided on at the Bonn Conference of the Ministers for Cultural Affairs in 1972) was realized throughout the Federal Republic of Germany. One consequence of the reform was a decrease in the number of compulsory subjects. This then was to be the subject of the new reform. An increase in the number of compulsory subjects was proposed in the late seventies in connection with discussions on the university entrance qualifications. The author investigates several contributions to the discussions on university entrance qualifications that have arisen since the fifties in order to interpret these new considerations in their historical context. Particular stress is laid on the arguments that lead to different determinations of the kind and number of compulsory subjects. The author concludes that not only educational and didactic arguments played a role in determining the compulsory subjects but also the intent to influence the number of high-school graduates (Abiturienten) and university students.

Books Reviews	647
-------------------------	-----

New Books	659
---------------------	-----

Vorschau Heft 5/83:

In Heft 5 werden Beiträge zur historischen Pädagogik erscheinen.

Zum Verhältnis der Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik

Die Beziehung der Allgemeinen Didaktik zur Didaktik des Faches Mathematik kann von fachdidaktischer Seite her hier von mir nicht kompetent dargestellt werden; von der Beziehung der Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik läßt sich sagen, daß sie schwieriger geworden ist.

Mathematikdidaktik war einst die unmittelbar praktische Tätigkeit der Vermittlung von Lehrerwissen und -Erfahrung in Lehrbüchern und Methodiken, ferner gehörten auch Lehrerbildung und Lehrplanentwicklung zu ihrem Bereich. Mathematikdidaktik war nicht mehr als eine Summe unverbundener Aktivitäten, die sich institutionell und von den Arbeitsgebieten her eindeutig zwei getrennten Bereichen zuordneten: der „Stoffdidaktik“ für den Mathematikunterricht am Gymnasium, die ihre institutionelle Basis an den Fach- und Studienseminaren für die Gymnasiallehrerbildung hatte, und der „Rechendidaktik“ oder „Rechenmethodik“ für den Unterricht an den Volksschulen, die an den Pädagogischen Akademien und Hochschulen betrieben wurde¹.

Die Funktion beider Zweige der Fachdidaktik war eher technisch-praktischer Art: Ihre Ziele und Prinzipien fanden sie in den Vorgaben der allgemeinen Pädagogik und Didaktik, meist weniger explizit als vermittelt durch deren Tradierung und Institutionalisierung im Bildungs- und Lehrerausbildungssystem. Orientierte sich die Rechendidaktik vor allem an den Handreichungen der Allgemeinen Didaktik und Unterrichtslehre, so lag der gymnasialen Stoffdidaktik – soweit überhaupt pädagogische Intentionen expliziert wurden – besonders daran, ihr Fach an die philosophischen Fundamente der allgemeinen, geisteswissenschaftlich orientierten Pädagogik anzubinden.

Als vor knapp 10 Jahren in dieser Zeitschrift H. GRIESEL aus der Position und dem Blickwinkel des Mathematikdidaktikers über den Stand und die Tendenzen der Mathematikdidaktik in der Bundesrepublik Deutschland schrieb (GRIESEL 1974), da war dieser beinahe idyllische Zustand in den Beziehungen von Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik Mathematik definitiv Vergangenheit; da hatte sich eine als eigenständig und wissenschaftlich verstehende Mathematikdidaktik konstituiert. GRIESEL definierte damals diese Wissenschaft „aus der Gesamtsicht der vorhandenen fachdidaktischen Publikationen und Diskussionsbeiträge“ und beschrieb sie als Ingenieurwissenschaft: Ihre wichtigsten Forschungs- und Entwicklungsaufgaben lägen in der ingenieurmäßigen Herstellung praktikalischer Lehrgänge für das Lernen von Mathematik.

Nimmt man beide Feststellungen zusammen, so findet man das Dilemma in den Beziehungen von Mathematikdidaktik und Allgemeiner Didaktik ausgedrückt, soweit sie sich von der Fachdidaktik her bestimmen.

1 Eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Tendenzen in der Mathematikdidaktik vor und nach der Reform findet sich in MAX PLANCK INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, PROJEKTGRUPPE BILDUNGSBERICHT 1980, S. 447–499.

Vor 1968 – dem Beginn der Modernisierung des Mathematikunterrichts mit etwa gleichzeitigem expansiven Ausbau² und Bestreben nach Verwissenschaftlichung der Pädagogischen Hochschulen – waren die beiden Zweige der traditionellen Fachdidaktik nicht nur institutionell, sondern auch hinsichtlich der sozialen Reputation ihrer Repräsentanten streng voneinander geschieden. Jedoch erzwangen die Beschlüsse der Kultusministerkonferenz zur Aufwertung des Rechenunterrichts zum Mathematik-Fachunterricht an den neuen Hauptschulen, die damit einhergehende Verwissenschaftlichung der Lehrerbildung und die daraus folgende Tendenz zur Vereinheitlichung des Fachunterrichts an allen Schulformen eine Verbindung beider Zweige. Damit wurden von verschiedenen Traditionen und Bezugswissenschaften geprägte Aspekte der Mathematikdidaktik zusammengeführt, und es wurde so potentiell die Grundlage einer mathematikdidaktischen Wissenschaft hergestellt. Der an den Pädagogischen Hochschulen entstandene, vermehrte Bedarf an Fachausbildungskräften wurde aus der Gruppe der Gymnasiallehrer rekrutiert, die sich fachdidaktisch profiliert hatten, deren Aufstiegsmöglichkeiten zu Positionen von Hochschullehrern an Universitäten jedoch gering waren. Hier mußte man zu einem Arrangement kommen zwischen der traditionell psychologisch-methodisch orientierten Volksschuldidaktik und Rechenmethodik und der gymnasialen, an den Fachgegenständen orientierten Stoffdidaktik, die die neuen Dozenten vertraten. Unter dem Einfluß ausländischer Reformergebnisse und unter dem Druck und Handlungszwang der administrativ verordneten Reform ergab sich schnell, daß die traditionell stärker an der Allgemeinen Didaktik und Pädagogischen Psychologie orientierte Volksschuldidaktik die gegenstandsbezogenen Modernisierungstendenzen der gymnasialen Stoffdidaktik ergänzte und pädagogisch abzusichern vermochte. Etwas vereinfacht läßt sich sagen, daß diese fachwissenschaftlich-pädagogische Konstellation an den pädagogischen Hochschulen den Ausgangspunkt und das Anfangsstadium der wissenschaftlichen Entwicklung der Mathematikdidaktik bildet³. Diese moderne Richtung gewann durch das zahlenmäßig rasche Anwachsen des Lehrpersonals für Fachdidaktik an den Pädagogischen Hochschulen und über neu geschaffene Lehrstühle für Fachdidaktik an den Universitäten prominenten Einfluß und wurde zum eigentlichen Transformator der „von außen“ kommenden Reform nach 1968; sie besorgte vor allem deren konkrete Umsetzung für die Schulpraxis und Lehrmittelindustrie.

Die Tendenz zur Verwissenschaftlichung⁴ des Schulfaches durch Modernisierung der Lehrerbildung ließ die Unterschiede zwischen den Zielsetzungen der Schulformen in

2 Vgl. dazu ROEDER und LESCHINSKY in MAX PLANCK INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG 1980, S. 283–391.

3 Diese Entwicklung zu einer Wissenschaft Mathematikdidaktik, die damals eingeleitet wurde, ist in der Abgrenzung der Forschungsprobleme und Aufgabenbestimmung keineswegs abgeschlossen. FREUDENTHAL beschreibt die Lage so: „Es wird viel und beachtenswertes publiziert, es wird Material produziert, es wird diskutiert, es wird fortgebildet, und alles geschieht auf der Stufe einer Tätigkeit, die selber kaum oder gar nicht Gegenstand objektivierender und analysierender Betrachtung geworden ist“ (FREUDENTHAL 1978, S. 167). Er nennt die Arbeit der Mathematikdidaktik in der Konstruktion von Lehr-Lernsequenzen „Technik“ und zugleich einen „Haufen fürs Handeln nützlicher empirischer Kenntnisse ohne inneren Zusammenhang und ohne theoretische und dabei gleichzeitig operationale Grundlage. Ich mache das nicht schlecht, ich sage nur, daß so keine Wissenschaft zustande kommt. Wissenschaft verlangt Muße, und daß man fundamental Abstand nimmt von dem, was die Technik des Augenblicks ist“ (FREUDENTHAL 1978, S. 81).

4 Der noch unfertige Entwicklungsstand der Wissenschaft Mathematikdidaktik zeigt sich in

Unterricht und Lehrerbildung – mindestens tendenziell – obsolet werden. Die Angleichung des Mathematikunterrichts aller Schulformen durch die Rahmenvorgaben der KMK-Beschlüsse, die Bedingungen des Mathematikunterrichts an den Gesamtschulen und die ersten (organisatorischen) Schritte zur Vereinheitlichung der Lehrerbildung, insbesondere durch die Schaffung eines Referendariats für alle Lehrerausbildungsgänge, machten es notwendig, Inhalte und Grundlagen des Faches und der Fachlehrerausbildung – vor allem an den Pädagogischen Hochschulen – neu zu formulieren. Dabei fiel der Mathematikdidaktik die Aufgabe zu, als Berufswissenschaft des Mathematiklehrers zu fungieren bzw. sich zu einer solchen zu entwickeln. Die personelle Stärkung der Mathematikdidaktik an den Hochschulen ist Ausdruck dieser neuen Funktion. Ihr Fachbezug war ihr Vorteil, dessen Fehlen der Nachteil der Allgemeinen Didaktik. Die Mathematikdidaktik empfahl sich als die inhaltliche Konkretisierung einer praxisorientierten Erziehungswissenschaft. An der alten Pädagogischen Akademie hatte die Allgemeine Didaktik eine doppelte Funktion: Sie bot übergeordnete Orientierungen und theoretische Rahmenvorgaben für verschiedene fachliche Konkretisierungen, aber sie lieferte auch eine spezifische und daher konkret-praktische Handlungsanweisung für die werdenden Volksschullehrer, die alle Fächer in Personalunion unterrichten sollten. Mit der Durchsetzung des Fachlehrer-Prinzips ging der Allgemeinen Didaktik die Legitimation einer unmittelbaren Vermittlungsfunktion für die Praxis verloren.

Die Mathematikdidaktik hielt sich in dem neuen Selbstverständnis einer eigenständigen Wissenschaft zunächst an die traditionelle Funktion, die die Allgemeine Didaktik und Pädagogik für sie hatte: Orientierung und Kriterien für die Strukturierung des eigenen

theoretischen und praktischen Schwierigkeiten: Es fehlen allgemein anerkannte Ansätze zu konsistenter übergreifender Theoriebildung in der Didaktik; die selben Probleme werden von unterschiedlichen, beziehungslosen Aspekten privatistisch und eklektisch angegangen, und es gibt keine einheitliche Sprache. Eine Reihe wichtiger Begriffe, die in der Mathematikdidaktik benutzt werden, wird der jeweiligen Position entsprechend mit ganz unterschiedlichem Bedeutungshintergrund gebraucht:

Beispielsweise können Mißverständnisse oder vermeintliches Einverständnis darauf beruhen, daß sich der Begriff der *Anwendung* auf ganz verschiedene Zusammenhänge beziehen läßt: Im Bereich der Fachwissenschaft auf die Übernahme mathematischer Modelle und Verfahrensweisen in andere Wissenschaften, und in dieser Bedeutung wird er auch in einer an der Wissenschaft Mathematik orientierten Mathematikdidaktik verwendet; auf den Gebrauch, den die gesellschaftliche Praxis von der reinen ebenso wie der angewandten Mathematik auf unterschiedlichen Stufen der Konkretisierung macht; schließlich ist unter dem Titel „Anwendungsorientierung der Didaktik“ auch von der Anwendung der didaktischen Arbeit auf die pädagogische Praxis im Bildungssystem die Rede. – Ähnlich wird mit *Wissenschaftsorientierung* einmal eine Annäherung der schulmathematischen Inhalte oder Methoden an die Fachwissenschaft gemeint; daneben aber auch eine wissenschaftliche Fundierung der Schulmathematik durch die Bezugswissenschaften, sei es im Hinblick etwa auf die korrekte Darstellung eines mathematischen Sachverhaltes, sei es auf eine psychologisch richtige Behandlung eines methodischen Problems; Wissenschaftsorientierung heißt schließlich auch das Bestreben der Mathematikdidaktik, sich ihrer Gegenstände und Verfahren nach wissenschaftlichen Kriterien zu versichern, also die Tendenz allgemein, den ganzen Komplex ihrer Aufgaben und Probleme als das Feld einer eigenständigen Wissenschaft zu verstehen. Wissenschaftsorientierung bewirkt im Mikrobereich die Entwicklung neuer Konzepte für den Unterricht, im Makrobereich die Ausdifferenzierung und Entwicklung von Teildisziplinen innerhalb der Fachdidaktik mit neuen Paradigmen, zugleich den Versuch, rationale Entscheidungsgrundlagen für die Didaktik anstelle traditioneller, gegebenenfalls ideologischer Formeln zu finden.

Feldes und Anregungen für Adaptionen zu geben⁵. Die genannten Feststellungen von GRIESEL drücken dies aus: zum einen die Behauptung von Autonomie, zum anderen eine Beschränkung und Festlegung auf eher handwerkliche Arbeitsbereiche, die die Vorgabe von übergeordneten Zusammenhängen voraussetzen.

Freilich war diese in den ersten Jahren einer modernen Mathematikdidaktik dominierende und immer noch sehr verbreitete Haltung großenteils bedingt durch die Umstände ihrer Entstehung: Geburtshelfer der modernen Mathematikdidaktik war die Administration, deren Reformverordnung begünstigte die Entwicklung der Mathematikdidaktik, bedeutete aber gleichzeitig den konkreten Auftrag einer tiefgreifenden Veränderung innerhalb einer äußerst knapp bemessenen Frist. Der Reformauftrag bestätigte und festigte die Mathematikdidaktik in ihrem Anspruch auf Selbständigkeit, er beeinträchtigte aber gerade auch eine wissenschaftliche Aufarbeitung der in den Bezugswissenschaften angebotenen Ansätze und die theoretische Klärung der mit der Reform aufgeworfenen grundlegenden Probleme⁶. Die Orientierung unmittelbar auf die Realisierung des Reformauftrages führte dazu, daß sowohl die Rezeption ausländischer Entwicklungen als auch Anleihen in Bezugsdisziplinen zunächst vor allem unter dem Kriterium unmittelbarer Brauchbarkeit für die eigenen aktuellen Bedürfnisse stand. Nicht Theorien, sondern die Resultate ihrer Anwendungen auf die Praxis wurden adaptiert. Dabei kam es nicht nur zu Verkürzungen des theoretischen Verständnisses und einer Einschränkung theoriebildender Ansätze, sondern vor allem zu einer Festlegung des Tätigkeitsfeldes auf Lehrplan- und Lehrmittelproduktion. Vor 1968 waren auch in der Mathematikdidaktik Ansätze einer Grundlagendebatte vorhanden, in der sich Auseinandersetzungen zwischen geistesgeschichtlich orientierten Theorieansätzen und der „empirischen Wende“ in den Erziehungswissenschaften spiegelten. Nach dem Reformbeschluß wurde diese Diskussion unter dem Druck der Tageserfordernisse hintangestellt (vgl. Anm. 6).

Die Erfindung, Entwicklung und Beschreibung didaktischer Mittel und Modelle und die Konstruktion von Lehr- und Lernsequenzen wurde zum eigentlichen Spezialinteresse der Mathematikdidaktik. Es nahm in den Jahren nach 1968 den wesentlichen Teil aller fachdidaktischen Arbeiten in Anspruch⁷. Während die Diskussion um die Bedeutung von Curriculumtheorie und -konstruktionsprinzipien wie auch die Bestimmung und Gewinnung von Lernzielen für den Unterricht in der Erziehungswissenschaft und Allgemeiner Didaktik eingebettet war in übergreifende sozialwissenschaftlich orientierte Fragestellungen, wurden in der Mathematikdidaktik ganz unmittelbar praktisch erscheinende, wenn

5 So finden sich in den ersten Versuchen, eine umfassende Aufgabenbeschreibung der Mathematikdidaktik und zugleich eine Beschreibung ihrer Leistungsfähigkeit für Analyse und Planung von Unterricht zu liefern, häufig noch direkte Bezüge zu theoretischen Vorgaben und Modellen der Allgemeinen Didaktik, die nur fachdidaktisch veranschaulicht und an Fachgegenständen konkretisiert wurden. Die Lernsequenzen wurden systematisiert – wenn auch zum Teil etwas schematisch – und legitimiert unter Zuhilfenahme der Allgemeinen Didaktik. Vgl. RAUHFUSS²1980; WITTMANN⁴1976.

6 Vgl. dazu die Evaluation der Themenstellung und der Diskussionen in den Tagungsberichten der jährlichen Bundestagungen der Fachvertreter für Didaktik der Mathematik, die seit 1967 regelmäßig stattfinden. In: KEITEL 1975.

7 Vgl. hierzu die Analyse von BÖLTS (1978), der die Inhalte und theoretischen Bezugsrahmen der Mathematikdidaktiker in ihren Publikationen untersucht und erhebliche Defizite konstatiert, sowie die Übersicht über kritische Stellungnahmen in der Mathematikdidaktik. In: VOLK 1979.

auch auf theoretischer Ebene widersprüchliche Teilstücke aus Theorien miteinander verbunden: So changierten Lernsequenzen von der Interpretation (oder Etikettierung) als „Resultate“ der PIAGETSchen Kognitionspsychologie zu Begründungen aus der traditionellen, durch fachmathematische Analyse modernisierten Stoffdidaktik und konnten gleichzeitig als verhaltenstheoretisch bestimmte Lernziele dargestellt werden.

Wie und mit welchen Konsequenzen äußere Vorgaben und Einflußnahmen, die Inanspruchnahme allgemeindidaktischer Lösungshilfen und Gegebenheiten der Fachinhalte miteinander reagierten, ist aus dem Beispiel der Einführung der Lernzielformulierung ersichtlich. Aufgrund des Reformbeschlusses von 1968 erhielten Lehrpläne und Lehrbücher die Funktion, als eigentliche Instrumente der Reform die Innovation des Unterrichts so abzusichern, daß die Reformabsichten sowohl als neue Inhalte als auch als Verfahren in eine unvorbereitete Schulpraxis vermittelt werden konnten⁸. Die Forderung nach Eindeutigkeit und Überprüfbarkeit der Lehrplanvorgaben unter den Bedingungen der Einheitlichkeit des Unterrichts und gleichzeitiger Differenzierung verlangte eine neue Kodifizierung in der Lehrplanentwicklung, die von administrativer Seite darüber hinaus durch den Wunsch nach Vergleichbarkeit der Lehrpläne zwischen den Schulfächern weiter kompliziert wurde. Vor allem im Zusammenhang mit integrierten Schulversuchen, für die Lehrplanformulierungen zugleich Kriterien der Differenzierung enthalten müssen, wurden die traditionellen Stoffangaben durch Lernzielkataloge ergänzt und schließlich sogar ersetzt. Die Kodifizierung der Lehrpläne in Lernzielen hatte erhebliche Rückwirkungen auf die Inhalte selbst und auf die Unterrichtsgestaltung. Lernzielformulierung bedeutete, daß Unterrichtsplanung und Gestaltung weitgehend in einer bestimmten Form verbindlich gemacht und Unterrichtsgegenstände und Methoden bis in Feinschritte aufgeschlüsselt wurden. Die aus praktischen Gründen erfolgte Orientierung an Lerntheorien GAGNEScher Prägung ohne genaue Analyse ihrer Voraussetzungen und Wirkungsgeschichte in der amerikanischen Pädagogik erschien sehr schnell, in Wahrheit aber nur oberflächlich als die Lösung des Problems: Hinsichtlich der methodischen Festlegung und der Aufschlüsselung in operationalisierte Kleinstschritte bestand angesichts des Standes der didaktischen und curricularen Entwicklungen der Mathematikdidaktik in der Bundesrepublik das Dilemma, bei detailreichen Vorschriften auf ein Zufallsangebot didaktischer Handreichungen angewiesen zu sein, für die Operationalisierung und Bestimmung der Lernziele gerade nicht auf gegenstandsbezogene, wissenschaftlich begründete Forschungsergebnis oder Erfahrungen zurückgreifen zu können. Das Ergebnis war, auf das Fach Mathematik bezogen, eine Zerstörung der inhaltlichen Substanz. Dazu schrieb FREUDENTHAL

„Atomisierung des Lehrstoffs ist nämlich nicht nur ein behavioristisches Ideal. Sie ist der Weg des kleinsten Widerstandes bei der Technisierung des Unterrichts. Pädagogen und allgemeine Didaktiker meinen, die Mathematik sei dazu das geeignete Objekt. Man kann ja in der Mathematik alle Begriffe isolieren und aufzählen, um sie dann einzeln, gepaart, zu dreien usw. verbunden zu üben und zu testen. Dieses Zerrbild der Mathematik ist nicht selten. Kein Fach wird darum so durch die Atomisierung bedroht wie die Mathematik. ... Die Mathematik scheint zur Atomisierung geradezu herauszufordern, und so ist sie ihr schutzlos preisgegeben“ (FREUDENTHAL 1978, S. 96–98).

⁸ Vgl. dazu DAMEROWS Ausführungen zum Hessischen Rahmenplan von 1972 in DAMEROW 1977, S. 264–268 und die Kommentierung von Stilblüten in der Lernzielorientierung bei FREUDENTHAL 1978, S. 82–98.

Ein weiteres Ergebnis war ein kaum mehr eindämmbares Überhandnehmen terminologischer Ballastes, das bekanntlich die griffigsten Angriffsflächen für die populäre Kritik an der Reform des Mathematikunterrichts lieferte⁹.

So könnte man denn zwei Stadien in der Beziehung der jungen Wissenschaft Mathematikdidaktik zur Allgemeinen Didaktik unterscheiden: Eine erste Phase eines bereitwilligen, unglücklichen und in gewisser Weise naiven Eingehens auf Angebote in den nicht-mathematischen Bezugsdisziplinen, die in dem Maße, wie Fehlschläge offenbar wurden und zugleich – aber keineswegs nur in ursächlichem Zusammenhang damit – Reformverdrossenheit die Oberhand gewann, in Bitternis und Enttäuschung endete. Noch einmal sei die pointierte Kritik FREUDENTHALS zitiert, die die gereizte Stimmung charakterisierte:

„Den allgemeinen Didaktikern entgegen, die sich beschwerten, daß es zu ihrer Wissenschaft keinen ebenbürtigen Unterricht gäbe, bestehe ich darauf, daß es zum Unterricht keine ebenbürtige Wissenschaft gibt – noch nicht ... Ich bin nur darum davon überzeugt, daß eine Unterrichtswissenschaft möglich ist, weil ich weiß, daß das, was sich so gebärdet, keine ist ... Ich habe Gründe zu glauben, daß die Mathematik das erste Gebiet sein wird, von dem sich eine Unterrichtswissenschaft entwickelt“ (FREUDENTHAL 1978, S. 160).

Ein zweites Stadium der Beziehung von Mathematikdidaktik und Allgemeiner Didaktik ist der gegenwärtige Zustand einer sehr reduzierten Kommunikation bei gleichzeitig sich weit überlappenden Arbeitsbereichen. KLAFFKI konstatiert, daß das,

„was sich unter dem Titel Curriculumentwicklung und Curriculumtheorie faktisch durchgesetzt hat, eine fragwürdige Bedeutung im Hinblick auf den Prozeß der Herauslösung der Fachdidaktiken aus dem allgemeindidaktischen Gesprächszusammenhang gehabt hat. Die Betonung des Prinzips der Wissenschaftsorientierung des Unterrichts, der Dominanz der ‚Curriculumkomponente Wissenschaft‘ ist nämlich eine scheinbare Rechtfertigung für die Verselbständigung der Fachdidaktiken; sie erlaubt es ihnen sozusagen, sich guten Gewissens wieder auf sich selbst zurückzuziehen“ (KLAFFKI 1977).

In dieser Analyse sind im Hinblick auf den „Gesprächszusammenhang“ zwischen Fachdidaktik und Allgemeindidaktik zwei Aspekte hervorzuheben: Zum einen sagt KLAFFKI *nicht*, daß die Fachdidaktik, die sich auf sich selbst zurückzöge, sich auf die Wissenschaftsorientierung zurückzöge. In der Tat bedeutet der Rückzug vom gemeinsamen Gespräche etwas anderes: Hier war bisher vornehmlich von einer, freilich der beherrschenden Arbeitsrichtung in der heutigen Mathematikdidaktik die Rede, derjenigen nämlich, die sich auf die Umsetzung vorgegebener Reformziele in konkrete Unterrichtsmittel und -vorgaben konzentrierte¹⁰. Daneben gibt es Ansätze, jenseits von ad-hoc-Aufgaben die theoretischen Grundlagen einer wissenschaftlichen Mathematikdidaktik ernsthafter zu entwickeln¹¹. Dieses Interesse greift weit in die Bereiche der nicht-mathematischen

9 Die Auswirkungen dieser terminologischen Inflation in den Lehrplänen und Lehrbüchern für deren Verständnis auf seiten der Schüler und Lehrer werden ausführlich analysiert in KEITEL/OTTE/SEEGER 1981.

10 Es fällt auf, daß in den neueren Übersichtswerken zur Einführung in die Mathematikdidaktik für die Lehrerbildung ein Bezug zur Allgemeinen Didaktik betont abgelehnt und die Eigenständigkeit und Autonomie in der Bearbeitung der für den Mathematikunterricht relevanten Fragen demonstriert wird: Es wird auf einen Fundus adaptierter lokaler Theoriestücke verwiesen, die in der Mathematikdidaktik zur Begründung von Vorschlägen und zur Legitimierung von Forschungsaufgaben benutzt werden; es bedürfe deshalb keiner Anleihen bei den Allgemeinen Didaktikern (vgl. etwa TIETZE u. a. 1982, S. V; ZECH 1983; CHRISTMANN 1980).

11 Solche grundlagentheoretischen, ideologiekritischen und auch empirischen Arbeiten in der

Bezugswissenschaften (Psychologie, Soziologie, Wissenschaftsgeschichte, Wissenschaftstheorie usw.) hinein, auf die sich auch die Allgemeine Didaktik bei der Entwicklung ihrer Konzepte und Modelle bezieht. Für diese theoretisch oder auch sozialwissenschaftlich orientierte Fachdidaktik ist nun aber charakteristisch, daß sie auf die destillierende oder synthetisierende Vermittlerrolle der Allgemeinen Didaktik verzichtet und sich unmittelbar an die Quellen in den Bezugswissenschaften wendet¹². Der Grund ist einfach – und dies ist der zweite Aspekt des angeführten Zitats von KLAFFKI: Der allgemeindidaktische „Gesprächszusammenhang“ ist faktisch wohl doch nur begrenzt ein dialogischer. Auch BLANKERTZ' Bemerkung, daß „der Transformationsprozeß, der notwendig ist, um die allgemeinen didaktischen Theorieansätze in die Fachdidaktik zu übertragen, weithin ungelöst“ ist (BLANKERTZ 1977), weist darauf hin, daß das Gespräch wohl eher als ein einseitiger Transfer gesehen wird. Tatsächlich aber kann die Allgemeine Didaktik die spezifischen Fragestellungen der theoretisch orientierten Mathematikdidaktik nicht soweit antizipieren, daß es für diese nicht einfacher wäre, auf die Quellen in den „Zulieferwissenschaften“ direkt zurückzugehen, als sie aus der Vermittlung in der Allgemeinen Didaktik zu erschließen.

Diese Einschätzung mag unrichtig sein, sie mag auf Unkenntnis, also auf Mangel an Kommunikation beruhen. Doch gibt es Indizien für ihre Plausibilität. Beispielsweise gibt es von seiten der Mathematikdidaktik her Untersuchungen mit einem interdisziplinären Ansatz, die curriculumtheoretische und sozialwissenschaftliche Aspekte erschließen, auf deren Rezeption sich in der allgemeindidaktischen Literatur gleichwohl kaum Hinweise finden lassen (vgl. u. a. DAMEROW u. a. 1974; BÖLTS 1978; MÜNZINGER 1977). So ist bisher immer wieder einmal zu lesen, daß der curriculumtheoretische Ansatz ROBINSOHNs bedauerlicherweise keine Konkretisierung erfahren habe. In der Mathematikdidaktik – in einer Randposition freilich und auch von ihren Vertretern nicht angenommen¹³ – ist eine solche Konkretisierung unternommen worden (DAMEROW u. a. 1974).

Mathematikdidaktik sind dem Umfang und ihrem Einfluß auf die etablierte Fachdidaktik nach noch nicht gewichtig genug, versuchen aber vor allem interdisziplinär grundlegende Probleme der Mathematikdidaktik anzugehen und Diskussions- und Basismaterial für die Theorieentwicklung bereitzustellen. Sie sind an zentralen Instituten entstanden wie etwa dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und dem überregionalen Institut für Didaktik der Mathematik, und sie greifen weit über die von GRIESEL gegebene Bestimmung der Aufgaben der Mathematikdidaktik als Wissenschaft hinaus. (Vgl. etwa DAMEROW u. a. 1974; DAMEROW 1977; HOPF 1979; PFEIFFER 1981, Schriftenreihe des IDM und dessen Forschungsberichte; einen Überblick über aktuelle Probleme in der Forschung der Mathematikdidaktik und deren Bezugfelder in den Zulieferwissenschaften geben BAUERSFELD u. a. 1981; ARBEITSGRUPPE MATHEMATIKLEHRERBILDUNG 1981).

- 12 So wendet sich z. B. BAUERSFELD in seinen Forschungen direkt an verfügbare Angebote aus der Interaktions- und Kommunikationsforschung, ebenso werden z. B. bei der Entwicklung fachbezogener Theorien des Lehrens empirische und theoretische Ergebnisse aus der Unterrichts- und Handlungsforschung ohne Rückgriff auf die Allgemeine Didaktik kompiliert; vgl. dazu etwa BROMME und SEEGER 1979.
- 13 Einige Voraussetzungen dafür, daß die Mathematikdidaktik sich der Aufnahme sozialwissenschaftlicher Bezüge verweigert, sind in ihren Traditionen begründet. Die Orientierung der alten Stoffdidaktik an Fachwissenschaft bedeutet für das Fach Mathematik die Orientierung an einer für absolut gehaltenen reinen Wissenschaft, die lange Zeit als wertneutral und unabhängig von gesellschaftlichen Ansprüchen gegolten hat. Einer auf sie ausgerichteten Didaktik muß es besonders fremd, ja unheimlich sein, den Bezug auf gesellschaftliche Realität, den der erweiterte interdisziplinäre Ansatz impliziert, zu akzeptieren.

Ein Desiderat der Mathematikwissenschaft an die Allgemeine Didaktik wäre, gemeinsam zu überlegen, was der „Gesprächszusammenhang“ sein könnte, und die Vermittlungsfunktion der Allgemeinen Didaktik zwischen Bezugswissenschaften und Fachdidaktik auch im Hinblick auf die neueren Entwicklungen in der Mathematikdidaktik zu überdenken. Die gegenwärtige Disparatheit von Allgemeiner und Fachdidaktik weckt die Assoziation an das Schisma von Curriculumtheorie und Fachdidaktik in den USA, dessen Auswirkungen auf die dortigen Reformen der Curricula mit ihren Umwegen, Wiederholungen, ja vielleicht einer Zirkelbewegung zurück zu ihrem Ausgangspunkt verhängnisvoll waren (vgl. hierzu ausführlicher HOWSON u. a. 1981; KEITEL 1981, 1982). Die letzten gravierenden Veränderungen im Bildungssystem der Bundesrepublik Deutschland, nämlich die Integration der Pädagogischen Hochschulen in die Universitäten, ist zugleich eine schwere Niederlage der Allgemeinen Didaktik: Durchweg wurden die mathematikdidaktischen Abteilungen nicht den erziehungswissenschaftlichen Fachbereichen, sondern den Fachwissenschaften zugeordnet. Damit wurde die zumindest intendierte übergeordnete Funktion der Erziehungswissenschaft und der Allgemeinen Didaktik für die Mathematikdidaktik auch offiziell und institutionell liquidiert. Die Fachdidaktik Mathematik gewinnt dadurch nichts: Ihre Zuordnung zu der Fachwissenschaft droht alte Abhängigkeiten wiederherzustellen und zu verstärken, indem das, was früher für die Gymnasialmathematik zutraf, nun auf die gesamte Schulmathematik ausgeweitet wird.

Literatur

- ARBEITSGRUPPE MATHEMATIKLEHRERBILDUNG: Perspektiven für die Ausbildung des Mathematiklehrers. Köln 1981.
- BAUERSFELD, H./HEYMANN, H. W./LORENZ, J. H.: Forschung in der Mathematikdidaktik. Köln 1981.
- BLANKERTZ, H./KLAFFKI, W.: Probleme und Perspektiven der Didaktik. In *b:e* 10 (1977), H. 3, S. 61–65.
- BOLTS, H.: Kritik einer Fachdidaktik. Weinheim 1978.
- BROMME, R./SEGER, F.: Unterrichtsplanung als Handlungsplanung. Königstein 1979.
- CHRISTMANN, H.: Einführung in die Mathematikdidaktik. Paderborn 1980.
- DAMEROW, P.: Die Reform des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe. Bd. 1: Reformziele, Lehrpläne. Stuttgart 1977.
- DAMEROW, P. u. a.: Elementarmathematik: Lernen für die Praxis? Ein Versuch der Bestimmung fachüberschreitender Curriculumziele. Stuttgart 1974.
- FREUDENTHAL, H.: Vorrede zu einer Wissenschaft vom Mathematikunterricht. München 1978.
- GRIESEL, H.: Stand und Tendenzen der Fachdidaktik Mathematik in der Bundesrepublik Deutschland. In: *Z.f.Päd.* 21 (1975), S. 19–31.

Darüber hinaus scheinen der Mathematikdidaktik zu offensichtlich ihre Ziele vorgegeben zu sein, als daß, wer hauptsächlich mit dem Entwurf und der Vorbereitung von Mathematikunterrichtssequenzen beschäftigt, sich noch verpflichtet fühlte, zugleich über die Verhältnisse nachzudenken, die seinen didaktischen Bemühungen das Feld abstecken; die gewonnene Konsolidierung der Didaktik als Wissenschaft ist dabei in Gefahr. Schließlich zeigt sich eine zusätzliche Schwierigkeit des Hereintragens sozialwissenschaftlicher Fragestellungen in die Mathematikdidaktik: Der Versuch, Tatbestände aus gesellschaftlichen Zusammenhängen zu erklären und von daher zu kritisieren, enthält zugleich ein politisches Interesse. Wenn dieses mit anerkannten politischen Normen konform geht, so wird der politische Standpunkt in einer Atmosphäre, die weder Reformen noch politischem Engagement günstig ist, an sich argwöhnisch betrachtet, insbesondere in Bereichen, in die die politische Implikation erst „hineingetragen“ wird: Der Didaktiker, der Ideologien bloßstellt, läuft Gefahr, Ideologe genannt zu werden.

- HOPF, D.: Der Mathematikunterricht. Eine empirische Untersuchung zur Didaktik und Unterrichtsmethode in der 7. Klasse des Gymnasiums. Stuttgart 1980.
- HOWSON, G./KEITEL, C./KILPATRICK, J.: Curriculum Development in Mathematics. Cambridge 1981.
- KEITEL, C.: Beiträge zum Mathematikunterricht. In: Z.f.Päd. 21 (1975), S. 125–130.
- KEITEL, C.: Reformen des Mathematikunterrichts in den USA. Geschichte, Reformkonzeptionen und Curriculumentwicklung. Diss. Universität Bielefeld 1981.
- KEITEL, C.: Mathematics education and educational research in the USA and USSR – Two comparisons compared. In: Journal of Curriculum Studies 14 (1982), S. 109–126.
- KEITEL, C./OTTE, M./SEEGER, F.: Text, Wissen, Tätigkeit. Zum Schulbuch im Mathematikunterricht. Königstein 1980.
- MAX PLANCK INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, PROJEKTGRUPPE BILDUNGSBERICHT (Hrsg.): Bildung in der Bundesrepublik Deutschland. Daten und Analysen. Bd. 1: Entwicklungen seit 1950. Stuttgart, Reinbek 1980.
- MÜNZINGER, W. (Hrsg.): Projektorientierter Mathematikunterricht. München 1977.
- PFEIFFER, H.: Zur sozialen Organisation von Wissen im Mathematikunterricht. Materialien und Studien des IDM. Bd. 21. Bielefeld 1981.
- RAUHFUSS, D.: Materialien zur Planung des Unterrichts in Mathematik und Physik auf der Sekundarstufe. Frankfurt ²1980.
- TIETZE, U. P./KLIKA, M./WOLPERS, H.: Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II. Braunschweig 1982.
- VOLK, D. (Hrsg.): Kritische Stichwörter: Mathematikunterricht. München 1978.
- WITTMANN, E.: Grundfragen des Mathematikunterrichts. Braunschweig ⁴1976.
- ZECH, F.: Grundkurs Mathematikdidaktik. Weinheim ⁴1983.

Anschrift der Autorin:

Dr. Christine Keitel, Dipl. math., Jenaer Str. 19, 1000 Berlin 31