

Vom mählichen Verschwinden des Fachs aus der Mathematikdidaktik

Thomas Jahnke

Wie tief und in welchem Ausmaß und Umfang sich die Forschung deutschsprachiger Mathematikdidaktik mit Mathematik selbst befasst, also dem Bearbeiten, Durchdringen und -denken des Sujets, mit dessen Lehren und Lernen sie sich wissenschaftlich auseinandersetzt, lässt sich unter anderem an den publizierten Forschungsbeiträgen ablesen. Eine einschlägige Quelle dafür ist Journal für Mathematikdidaktik (JMD), als die prominenteste referierte deutschsprachige Zeitschrift auf diesem Gebiet, bei der es bekanntlich auch keine inhaltlichen Vorgaben etwa in der Art gibt, dass sich die eingereichten Beiträge zu den einzelnen Heften einer Thematik unterzuordnen hätten (Themenhefte) oder dass Heftherausgeber über eine solche entschieden oder zu einem bestimmten Bereich Artikel einwürben. Daher kann man das JMD als einen Spiegel von Forschungsfeldern, -interessen und -aktivitäten ansehen, der freilich auch gewissen Einschränkungen unterliegt, die sich aber wohl wollend als Konsens unse-

rer scientific community interpretieren lassen, wenn man einmal von einer Kritik des Gutachterwesens und -unwesens für einen Moment absieht, obwohl diese aus meiner Sicht einmal fällig wäre in dem Sinne, dass man untersucht, welche Autorinnen und Autoren und welche Beiträge hier wie ihr Plazet finden und – interessanter noch – welche nicht. Man könnte versuchsweise ja einmal eine digitale B-Version des Journals veröffentlichen, in der die nicht-angenommenen Beiträge erscheinen und die die Begutachtung den Leserinnen und Leser überlässt, wodurch auch publik würde, welche Texte und Argumente die jeweils bestellten Gutachterinnen und Gutachter für fragwürdig oder nicht ausreichend begründet oder nicht veröffentlichungsreif erachten.

Das JMD erscheint seit 1980, es liegt damit nahe, die dort erschienenen Artikel zeitlich nach Jahrzehnten zu ordnen, in die jeweils zehn Bände umfassenden 80er, 90er und 00er Jahre; eine inhaltliche Kategorisierung bietet sich nicht so

einfach an. Nach einigen Anläufen haben wir es recht pragmatisch mit folgenden Stichworten versucht:

Stoffdidaktik/quantitative Empirie/
qualitative Empirie/Semiotik/Geschichte/
Computer und Taschenrechner/sonstiges.

Unsere Zuordnung erfolgte eher großzügig auf Grund der Abstracts und bei Unklarheiten einer kurzen Sichtung des Textes. Ein Artikel konnte auch mehreren Kategorien zugeordnet werden. Die sogenannten Diskussionsbeiträge im Journal wurden in die Betrachtung nicht einbezogen. Von zentraler Bedeutung war für uns dabei der Begriff ‚Stoffdidaktik‘, dem wir die Artikel zugeordnet haben, die sich ganz oder teilweise mit mathematischen Stoffen und ihrem Lehren und Lernen befassen. Das kann sich auf schulischen Curricula und die Auswahl der Inhalte aber auch auf andere Felder beziehen. Wir haben dazu sowohl die Zahl solcher Artikel als auch deren Seitenumfang ausgezählt. Unsere Auswertung bezieht sich hier nur auf die ersten der genannten drei Kategorien. Nach Zahl der Artikel ergibt sich folgende Tabelle

	Anzahl der Artikel	Stoffdidaktik	Quantitative Empirie	Qualitative Empirie
80er	106	37	19	25
90er	99	18	19	34
2000er	113	19	37	56

und nach der Prozentzahl der Artikel die folgende

	Stoffdidaktik	Quantitative Empirie	Qualitative Empirie
80er	35 %	18 %	24 %
90er	18 %	18 %	34 %
2000er	17 %	33 %	50 %

Die Zahl der Stoffdidaktikartikel hat sich also von den 80er Jahren auf die 90er etwa halbiert und ist in dem folgenden Jahrzehnt etwa gleich geblieben.

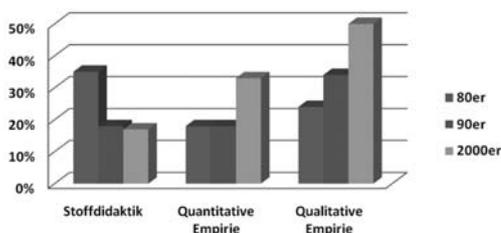


Abbildung 1. JMD-Artikel

Bei der Betrachtung des summierten Seitenumfangs der Stoffdidaktikartikel ergibt sich im Vergleich der die letzten beiden Jahrzehnte ein anderes Bild:

	Stoffdidaktik – Anzahl der Seiten	Restseiten
80er	792	3194
90er	540	2953
2000er	180	2275

	Seitenanzahl – Stoffdidaktik
80er	25%
90er	18%
2000er	8%

Der Umfang der Stoffdidaktikartikel ist also auch von den 90er zu den 00er Jahren deutlich zurückgegangen. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass die mittlere Länge der Stoffdidaktikartikel in den letzten beiden Jahrzehnten von etwa 30 auf 10 Seiten zurückgegangen ist. Die nachstehende Grafik veranschaulicht den Rückgang noch einmal: Während in den 80er Jahren etwa jede vierte Seite zu einem Stoffdidaktikartikel gehörte, galt dies im letzten Jahrzehnt noch etwa für jede zwölfte Seite.

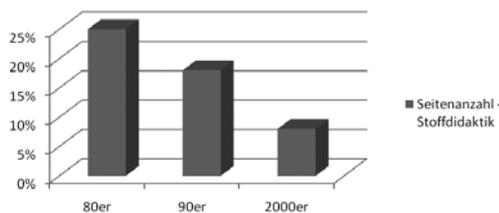


Abbildung 2. Seitenanzahl – Stoffdidaktik in Prozent

Einen weiteren Hinweis auf das mähliche Verschwinden des Faches aus der deutschsprachigen Mathematikdidaktik lässt sich bei den Dissertationen beobachten. Das JMD veröffentlicht seit 1982 ein- bis zweiseitige Selbstanzeigen mathematikdidaktischer Promotionen und Habilitationen. Schon wegen des Umfangs sind diese Arbeiten den oben genannten Kategorien schwerer als die Artikel zuzuordnen. Die Ergebnisse solcher Zuordnungen sind also mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten, lassen aber den gleichen Trend erkennen. Insgesamt sind in den dreißig Jahren von 1980 bis 2009 durch Selbstanzeigen im JMD 193 Dissertationen und Habilitationsschriften dokumentiert. Die nachstehende Tabelle zeigt die Zuordnung zu den Kategorien Stoffdidaktik, sowie quantitativer und qualitativer Empirie.

	Anzahl der Dissertationen/ Habilitationen	Stoff- didaktik	Quantitative Empirie	Qualitative Empirie
80er	48	20	9	22
90er	53	13	13	31
2000er	92	21	40	76

Bei der prozentualen Betrachtung in der nachstehenden Tabelle und Grafik ist zu beachten, dass die Zahl der Qualifikationsarbeiten, die sich (auch) der Stoffdidaktik zuordnen lassen, i. W. gleich geblieben ist, während ihr Anteil wesentlich zurückgegangen ist.

	Stoffdidaktik	quantitative Empirie	qualitative Empirie
80er	42%	19%	46%
90er	25%	25%	58%
2000er	23%	43%	83%

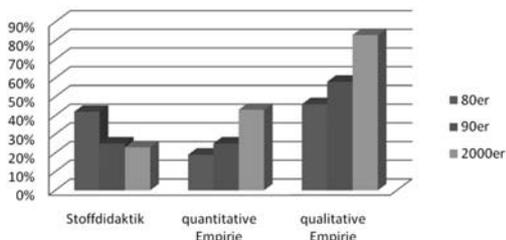


Abbildung 3. Dissertationen/Habilitationen

Die Betrachtung von Qualifikationsarbeiten des letzten Jahrzehnts ist aus meiner Sicht von besonderer Bedeutung, weil sie – sicherlich nur mit einiger Vorsicht – einen Blick in die zukünftige Ausrichtung der Mathematikdidaktik ermöglicht. Aus dem Kreis dieser Qualifikantinnen und Qualifikanten werden sich zu einem Gutteil die künftigen Professorinnen und Professoren mathematikdidaktischer Provenienz rekrutieren, wobei dieser Prozess fließend schon eingesetzt hat. Wenn nur noch ein knappes Viertel dieser Arbeiten sich selbst den Gegenständen der Wissenschaft, um deren Lehren und Lernen es geht, aussetzt, sie ventiliert, sich auch an ihnen didaktisch katalysierend abarbeitet, dann stellt sich die Frage, ob und wie der benannte Personenkreis künftig der produktive Träger einer Fachdidaktik sein kann, für die das fachliche Wissen in Forschung und Lehre konstitutiv ist.

Ein erfahrener Empiriker könnte nach weiteren Indikatoren für das Verschwinden mathematikaffiner oder -bezogener Forschung Ausschau halten. Man könnte etwa versuchen, die Vorträge auf den Jahrestagungen der GDM oder Kolloquiumsvorträge als Ausweis mündlich kommunizierter Forschung den gewählten oder

möglicherweise auch anderen Kategorien zuzuordnen. Auch wäre es denkbar zu untersuchen, ob deutschsprachigen Autoren möglicherweise zu Gunsten ihrer International Visibility ihre mathematikhaltigen und -bezogenen Forschungsergebnisse in englischsprachigen Organen publizieren, was sich – wie ich vermute – aber kaum in überproportionaler Weise herausstellen wird.

Im Kern geht es mir nicht um den bedauerlichen Rückgang oder das Verblässen der Stoffdidaktik als einer möglichen, im deutschsprachigen Raum besonders gepflegten und erfolgreichen und möglicherweise von der nachfolgenden Generation unterschätzten fachdidaktischen Dimension, die eben heute – wie man lapidar und furchtlos konzidieren kann – Konkurrenz bekommen hat, sondern es geht mir um das Schwinden mathematischer Expertise und mathematischen Eros in den Publikationen unserer community.

Den mathematischen Eros erwähne ich hier nur der Provokation halber. Es ist nicht nachgewiesen, dass Personen, die der Erotik des mathematischen Gegenstands erliegen, eine sinn- oder gehaltvollere Mathematikdidaktik betrieben als solche, die dieser Materie gegenüber einen eher leidenschaftslosen Standpunkt einnehmen. Das Gegenteil, dass nämlich Leidenschaftslosigkeit das fachdidaktische Denken befördere, bedürfte allerdings ebenso eines Nachweises.

Meine zentrale These ist, dass nicht nur die mathematische Expertise in der Mathematikdidaktik schwindet sondern auch das Bewusstsein, dass diese in der Fachdidaktik Mathematik erforderlich ist. Sie stellt sich eher als hinderlich heraus. Ich beleuchte das beispielhaft an der so genannten quantitativ empirischen Forschung.

- Die heute gängigen Serienuntersuchungen drängen geradezu programmatisch darauf, die austauschbaren mathematischen Inhalte nicht im Einzelnen zu betrachten und zu würdigen, sondern sie so genannten Kompetenzen zu subsummieren. Bei den dabei üblichen 0-1-Auswertungen zählt eben gerade nicht der mathematische Gedanke sondern das richtige Kreuz. Die Auseinandersetzung mit dem, was die Testandi tatsächlich gedacht haben, muss bei solcher Wertung systematisch entfallen.
- Die Items bei solchen Untersuchungen, sofern sie überhaupt noch selbst produziert sind und nicht mehr oder minder schlecht übersetzt aus anderen Quellen stammen, sind in erster Linie nach psychometrischen und statistischen Erfordernissen konstruiert resp nach diesen in Vortests gefiltert. Häu-

fig erreichen sie nicht einmal ein halbwegs passables Schulbuchniveau, was die Auswertung offensichtlich eher befördert als behindert.

- Dass die Items häufig nicht veröffentlicht werden, also den an der Untersuchung nicht Beteiligten und damit einer externen Überprüfung nicht zugänglich sind, gibt natürlich Anlass zu mancherlei Scharmützel, ob hier überhaupt noch wissenschaftliche Leitlinien eingehalten werden, verhindert aber in jedem Fall, dass sie öffentlich und wissenschaftlich diskutiert werden. Die Auseinandersetzung mit ihrem mathematischen Gehalt verschwindet aus dem Fokus der Betrachtung, sie wird als verzichtbar angesehen. Der mathematische Gehalt der Items wird so zu einem rein untersuchungstechnischen und -internen Gegenstand, auf den es nicht wesentlich – zumindest was die Resultate der Untersuchung anlangt – ankommt.
- Die im Rahmen diverser Vergleichsuntersuchungen entwickelten so genannten Standards transsubstantiierten (Schul-)Mathematik in Leistungsnormen, deren Erfüllung jedenfalls auf dem Papier zwar an die Lösung von Aufgaben gebunden ist, aber in der Bewertung und Abrechnung deren Inhalten gänzlich gleichgültig gegenüber steht.

Es gibt durch die Zunahme quantitativer empirischer Arbeiten in der Mathematikdidaktik aber auch eine Zunahme an – nennen wir's moderner Begrifflichkeit ironisch und doch stimmig folgend einmal – Kompetenz auf einem speziellen mathematischen Gebiet, nämlich dem statistischer Methoden und der zugehörigen Software. Aber diese Zunahme belegt gerade die von den Protagonisten solcher Mausclick-SPSS-Forschung ganz offen und explizit bekundete Abnahme der Bereitschaft, sich mit diesen erkenntnisformenden und -leitenden, mathematischen Methoden auseinanderzusetzen. Die mathematische ‚Expertise‘ besteht hier gerade nicht in einer Durchdringung statistischer Verfahren sondern in einem Outsourcing mathematischen Denkens, das mich gerade angesichts der zuweilen vom gleichen Personenkreis geforderten didaktischen The-

matisierung von Modellierungsprozessen nur wundert.

Bei der Einschätzung der qualitativ ausgerichteten mathematikdidaktischen Forschung bin ich vorsichtiger; doch auch hier gerät zum Beispiel bei der notwendigen Untersuchung sozialer und kommunikativer Prozesse beim Lehren und Lernen von Mathematik die Materie selbst eher in den Hintergrund, als könne sie einfach als selbstverständlich durch Curricula oder Schulbücher gegeben angenommen werden. Es übersteigt den Rahmen dieses Vortrages, die Aufgaben der Mathematikdidaktik insgesamt zu skizzieren oder detaillierter zu diskutieren. Ich greife daher hier nur einen Aspekt heraus. In einer posthum im Jahr 1983 erschienenen Note führt der Erziehungswissenschaftler Herwig Blankertz in Anlehnung an den Geschichtsdidaktiker Erich Weniger aus:

Der Sachverhalt, dass Unterrichtsinhalte nicht einfach aus einem unabhängig von Lehr- und Erziehungsabsichten, von Schule und Ausbildungssituationen existierenden Zusammenhang abgeleitet sind, bedingt die Notwendigkeit einer Didaktik als Theorie der Bildungsinhalte und des Lehrplans.¹

Wie will eine Mathematikdidaktik, der die fachliche Expertise fehlt, dieser Aufgabe nachkommen, wie will sie künftige Mathematiklehrerinnen und -lehrer ausbilden, wie will sie – um einen Terminus von Wittmann aufzunehmen – als design science wirken, wenn ihr die Kenntnisse und das Interesse am Gegenstand fehlen?

P.S.: Aus Spar-, Synergie- und anderen windigen Gründen taucht an den Universitäten der Begriff der Bereichsdidaktik auf, gemeint ist, dass man für mehrere Fächer eine gemeinsame Didaktikprofessur ausschreibt. Gegen eine solche Konzeption kann eine Fachdidaktik, die nicht im Fach verankert ist, allenfalls noch kapazitäre Argumente vorbringen.

Die den Ausführungen zugrunde liegende Rubrizierung der im JMD publizierten Artikel und annoncierten Dissertationen/Habilitationen hat Frau Kaganova vorgenommen.

¹ Herwig Blankertz: Thesen zur Stellung der Mathematikdidaktik an einer Universität. JMD 4 (1983), Heft 3, S. 257