

DIE ENTWICKLUNG VON GEMEINSCHAFTEN MIT MATHEMATIKHISTORISCHEN INTERESSEN UND GEMEINSAMER PRAXIS

Zusammenfassung. *Bei der Betrachtung der Fachsektion für Mathematikgeschichte der DMV und des Arbeitskreises Mathematikgeschichte verwenden wir die Perspektive der Community of Practice (d.h. einer Interessen- und Lerngemeinschaft mit gemeinsamer Praxis, Werten, Projekten und Erfahrungsaustausch). Insbesondere richten wir die Aufmerksamkeit auf ein gemeinsam entwickeltes Wertesystem mit Bezug zu einer langen Tradition und einem breiten Themenkreis. Bemerkenswert dabei ist das Engagement für eine Gemeinschaft, die Schüler, Lehrer, Didaktiker und Philosophen der Mathematik, Mathematiker und Historiker umfasst.*

1. Einleitung

Haben in einer Zeit *Zentraler Maßnahmen zur Qualitätssicherung* Fragen nach der Bedeutung von Qualität – und wovor diese Qualität denn zu sichern sei – noch eine Bedeutung? Die Durchsetzung zentraler Maßnahmen setzt dieses Wissen eigentlich voraus. Gleichwohl versuchen wir uns nun der Bedeutung des Wortkonstrukts *Zentrale Maßnahmen zur Qualitätssicherung* sowie *Qualitätskontrolle von Studium und Lehre* etwas zu nähern. Schauen wir, wie der übergroße Teil unserer Zeitgenossen, auf Wikipedia nach:

„Qualität ist die Bezeichnung einer wahrnehmbaren Zustandsform von Systemen und ihrer Merkmale, welche in einem bestimmten Zeitraum anhand bestimmter Eigenschaften des Systems in diesem Zustand definiert wird. Qualität könnte sowohl ein *Produkt* wie Wein und dessen chemische Bestandteile und den daraus resultierenden subjektiv bewertbaren Geschmack beschreiben, als auch die *Prozesse* der Reifung der Traube, der Produktion und des Vertriebs des

Weines, oder den Prozess des Managements der Winzerei. In der Bedeutung b) spricht man von Qualitätswein oder *Wein mit Prädikat* bzw. von *Excellentem Management*.“

Meint nun in unserem Fall *Qualität des Studiums* die Beschaffenheit von Absolventen oder die Beschreibung des Bildungsprozesses der Lernenden oder sind hier die Merkmale des Studienmanagements (oder der universitären Verwaltung in der alten Tradition) gemeint? Wogegen müssen diese Qualitäten nun gesichert werden? Wie können universelle beschreibende Merkmale zur Beschreibung eines konkreten Lehr- oder Lernprozesses von Personen, die am Prozess gar nicht beteiligt waren, gewonnen werden und sogar zentral kontrolliert werden?

Reifen, Herausbilden, Entfalten, Entwickeln im Kontext sozialer Lernprozesse beschreibt Interaktionen eines Individuums in einer Gemeinschaft und im Wertesystem dieser Gemeinschaft. Die Beschreibung des Lernprozesses als Entwicklung ist dabei nicht universell sondern erfolgt in den gemeinsamen Wertevorstellungen der durch gemeinsame Erfahrungen und Interessen verbundenen Gemeinschaft. Ein soziologisches Modell, welches Lerngruppen, die inhaltlich durch gemeinsame Interessen, eine gemeinsame Praxis sowie durch soziale Beziehungen und gemeinsame Werte miteinander verbunden sind, beschreibt, ist die *Community of Practice* (Lave & Wenger, 1991).

Im Zentrum von Interessengemeinschaften mit gemeinsamer Tätigkeit stehen der Austausch von Erfahrungen, Ideen, Einsichten und Erkenntnissen, die das gemeinsame Interesse betreffen, sowie das gemeinsame Lernen unterstützen. Die Beschäftigung mit der Entwicklung von Tätigkeiten im Rahmen eines gemeinschaftlichen Projekts und damit verbundenen Vorstellungen zur Entwicklung der durch die gemeinsame Praxis verbundenen Gemeinschaft scheinen derzeit besonders notwendig. Sowohl in der Schule als auch in der Hochschule wird den Mitgliedern von Interessengemeinschaften die Verantwortung für ihre eigene Entwicklung innerhalb ihrer Gemeinschaft schrittweise entzogen. Datenbasierte Evaluation von fremdbestimmten Akkreditierungskommissionen und Zentren für Qualitätssicherung bestimmen Entwicklung als Anpassungsleistung an Vorgaben an der gemeinsamen Praxis Unbeteiligter.

In diesem Beitrag möchten wir uns mit einer *Community of Practice*, d.h. einer Interessengemeinschaft mit gemeinsamer Praxis und gemeinsam entwickeltem Wertesystem beschäftigen. Es handelt sich hier um die Entwicklung einer Gemeinschaft deren gemeinsames Interesse Geschichte und Entwicklung von Mathematik ist, sowohl aus mathemathikhistorischer Perspektive (wie Entwicklung mathematischer Ideen, herausragender Mathematiker oder mathematischer Institutionen) als auch aus mathematikdidaktischer Perspektive (z.B. Entwicklung mathematischen Denkens, des Lernens und Lehrens von Mathematik und die Herausbildung mathematischer Sprache).

Der Gemeinschaft – oder der oben angedeuteten *Community of Practice*, der wir uns aus dieser Perspektive nähern wollen, gehören Mitglieder der Fachsektion für *Mathematikgeschichte der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV)* und des Arbeitskreises für *Mathematikgeschichte und Unterricht* der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) an. Gemeinsame Aktivitäten dieser Gruppen mathemathikhistorisch interessierter Mathematiker und Mathematikdidaktiker sind zum Beispiel regelmäßige vier- bis fünftägige Tagungen und die Veröffentlichungen der Vorträge in Tagungsbänden. Wir betrachten einige Traditionen beider Gruppen, Themen der Vorträge auf ihren Tagungen und deren Zusammenfassungen in Tagungsbänden aus der Perspektive von Aktivitäten einer Interessengemeinschaft mit gemeinsamer Praxis, gemeinsamer Verantwortung und gemeinsamen Werten und Normen. Besonders interessieren uns dabei die Vorstellungen von Wandel, Veränderung, Wechsel, Umgestaltung, Erneuerung, Reform und Entwicklung. Aus unserer Sicht kann der in dieser Gemeinschaft praktizierte sensible, facettenreiche Umgang mit Wandel und Veränderung auch andere universitäre Gemeinschaften zum Lernen und Lehren von Mathematik inspirieren.

1. Gemeinschaften der DMV und der GDM für mathematikhistorisch Interessierte

1.1 Interessengemeinschaften als Community of Practice

Seit vier Jahren bin ich eine der Sprecherinnen des Arbeitskreises der GDM *Mathematikgeschichte und Unterricht* und damit verantwortlich für

die jährliche Ankündigung und Leitung eines Arbeitskreises auf den GDM Tagungen. Inspiriert durch Benno Artmanns Wirken als (schon pensionierter) Mathematiker und Mathematikdidaktiker in der Göttinger universitären Lehrerbildung sind für mich immer schon Mathematikdidaktik und Mathematikgeschichte eng miteinander verschlungen. Artmann verstand es, wie kaum ein anderer, seine große Leidenschaft für die griechische Mathematik in mathematikdidaktische Seminare einzubringen und weiterzugeben. Auch in Mainz hatte ich das Glück, auf Mathematikhistoriker zu treffen, die an Verbindungen der beiden Gebiete Mathematikgeschichte und Mathematikdidaktik bis heute interessiert sind.

Das Konzept von *Communities of Practice* bezieht sich auf den Prozess des sozialen Lernens von Personen, die ein gemeinsames Interesse an einem (in unserem Fall wissenschaftlichen) Thema haben. Nach diesem Ansatz schließen sich Menschen nicht Gemeinschaften an, um etwas zu ihrem Thema zu lernen, sondern umgekehrt: Menschen lernen, um als vollwertige Mitglieder an Gemeinschaften teilzuhaben. Diese Sicht ist für mich als Mathematikdidaktikerin besonders reizvoll, da sie auf viele Strukturen der mathematischen Interessenförderung, wie mathematische Schulen, mathematische Wettbewerbe, mathematische Spezialschulen, Mathematikzirkel und mathematische Fördervereine eine übergreifende Sicht erlaubt.

Die Betrachtung der Fachsektion Mathematikgeschichte in der DMV ist aus meiner Sicht gleich in mehrerer Hinsicht von besonderem Interesse, da in ihr sowohl zwei verschiedene Modelle von Interessengemeinschaften zusammenkamen: das *Kollektiv* der neuen Bundesländer und der *Verein* der alten Bundesländer als auch mathematikhistorische und mathematikdidaktische Interessen eine gemeinschaftliche Grundlage fanden und finden.

Die Bildung der Fachgruppe der DMV erfolgte 1990 auf der Jubiläumstagung *100 Jahre DMV* in Bremen auf Anregung von Mitgliedern der früheren MGDDR (Mathematische Gesellschaft in der DDR) (vgl. Toepell, 2004, S. 151). Die neugegründete Fachgruppe der DMV konnte die 1977 gegründete ostdeutsche *Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen*

der *Mathematik* übernehmen und dabei auf bewährte Erfahrungen, Traditionen, wissenschaftliche Zusammenarbeit, organisatorische Netzwerke etc. ihrer ostdeutschen Mitglieder zurückgreifen. Ein Abriss der Geschichte der Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen der Mathematik der MGDDR wurde 2013 von Hannelore Bernhardt (Bernhardt, 2014) auf einer Tagung der Fachgruppe Mathematikgeschichte der DMV gegeben. Eine Besonderheit der alten, sich über mathematikhistorische, mathematikphilosophische und mathematische Interessen definierenden Fachsektion der MGDDR bestand in der gelungenen Einbeziehung mathematikdidaktischer Fragestellungen und der aktiven Teilnahme von in der Schule tätigen Lehrern in die gemeinschaftliche Unternehmen. So wurden z.B. die Termine für Tagungen in die Zeit von Schulferien gelegt, um auch Lehrern die Teilnahme zu ermöglichen. Gute inhaltliche Grundlagen für die Beteiligung von Mathematikdidaktikern, Mathematikern und Lehrern an der Entwicklung fachübergreifender mathematikhistorischer und mathematikdidaktischer Fragestellungen waren in der DDR durch den zentralen verbindlichen Lehrplan für Mathematiklehrerstudenten gegeben:

„In der DDR hatten Lehrveranstaltungen zur Geschichte, zu den philosophischen Aspekten und zu den logischen Grundlagen der Mathematik zum verbindlichen Lehrplan für alle Lehrerstudenten des Faches Mathematik (übrigens nicht nur für Mathematik, sondern auch für Physik, Chemie, Biologie und Medizin gehört, eine Vorlesung über Geschichte der Mathematik sogar für Diplomstudenten. Dementsprechend hatte es an allen Universitäten, Technischen und Pädagogischen Hochschulen, an denen Mathematik gelehrt wurde, Lehrkräfte für diese Fächer gegeben, darüber hinaus Forschungskapazitäten für Geschichte der Mathematik am traditionsreichen Karl-Sudhoff-Institut der Universität Leipzig und an Instituten der Akademie der Wissenschaften der DDR und der Humboldt-Universität Berlin.“
(Schreiber, 1996)

Die erstaunliche Breite der Förderung mathematikhistorischer Zugänge beim Lernen von Mathematik und damit eine Verknüpfung mathematikhistorischer und mathematikdidaktischer Fragestellungen in der DDR

zeigt sich u.a. in regelmäßigen mathemathikhistorischen Beiträgen in der seit 1967 herausgegebenen mathematischen Schülerzeitschrift *alpha*¹.

2.2 Die Förderung von Interessen und Begabungen als Teil der gemeinsamen Praxis

Ein wichtiger Aspekt für die Betrachtung von Interessengemeinschaften als *Community of Practice* ist die Verantwortung und gemeinsame Sorge für die Förderung des Nachwuchses. Die mathematische Schülerzeitschrift *alpha* war Teil eines Netzwerkes verschiedener Aktivitäten zur Förderung mathematischen Interesses und Talents von Schülern verschiedener Altersklassen (siehe auch Unger, 2014). Diese Form der Förderung war besonders in den Ländern des früheren Ostblocks verbreitet (so wurde die ungarische mathematische Schülerzeitschrift *Középiskolai Matematikai Lapok* schon 1894 herausgegeben).



Abb. 1: Titelblatt der mathematischen Schülerzeitschrift *alpha*

¹ Siehe <http://mathematikalpha.de/alpha>

Für den mathematischen Laien oder Anfänger geschriebene populärwissenschaftliche Beiträge, im speziellen zu mathematikhistorischen Themen, wurden in diesen Ländern und auch in der DDR von Spezialisten verfasst und genossen hohe Wertschätzung in der mathematischen Gemeinschaft.

Die ersten populärwissenschaftlichen mathematikhistorischen Artikel in der Schülerzeitschrift *alpha* wurden von späteren Mitgliedern der Fachgruppe der DMV verfasst: von Walter Purkert der Beitrag *Gottfried Wilhelm Leibniz als Mathematiker* (Heft 2, 1967), von Hannelore Bernhard die Beiträge *Chintschin* (Heft 5, 1967) und *Euler* (Heft 4, 1967) von Eberhard Schröder. Hannelore Bernhard war Mitorganisatorin der ersten Tagung der neuen Fachgruppe Mathematikgeschichte der DMV. Peter Schreiber, der zweite Organisator dieser ersten Tagung, publizierte zwischen 1979 und 1991 in der *alpha* 37 Beiträge. Weitere Beispiele von Veröffentlichungen späterer Mitglieder der gemeinsamen Fachgruppe in der Zeitschrift *alpha* sind Hans Wußing (u.a. ehemaliger Direktor des Leipziger Karl-Sudhoff-Instituts für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften der DDR) und zahlreiche fachübergreifende Beiträge von Joachim Buhrow (Astronom, Mathematiker, Physiker und Chemiker). Das gemeinsame Interesse am Nachwuchs also der Förderung mathematikhistorischen Interesses und mathematischen Talents und die damit verbundene gemeinsame Verantwortung beim Publizieren in mathematischen Schülerzeitschriften führten hier situativ zu mathematikdidaktischen Fragestellungen wie nach geeigneten Formen der Elementarisierung, Erfahrungsbereichen von Schülern, problem- und handlungsorientierten Darstellungen und damit individueller mathematikdidaktischer Weiterbildung der Autoren. Um eine Vorstellung von den Inhalten der Beiträge und deren Verortungen in der wissenschaftlichen Arbeit und den Interessen der Autoren zu bekommen, seien hier noch einige Titel genannt. Hans Wußings Beiträge für die *alpha* bis 1990 waren: *August Ferdinand Möbius* (1968), *Über die Anfänge der Mathematik* (1970), *Nicolaus Copernicus in drei Teilen* (1972, 1973), *Emmy Noether* (1975), *Bernard Bolzano* (1981), *Mathematische Traditionen in Leipzig* (1990).

Unter den zahlreichen Beiträgen von Peter Schreiber, der sowohl an der organisatorischen als auch inhaltlichen Gestaltung der gemeinsamen

Fachsektion der DMV mitwirkte, findet man ungewöhnliche Kontextualisierungen mathemathikhistorischer Themen wie *Geschichte im Spiegel der Philatelie* oder *Für Briefmarkenfreunde: Benjamin Banneker, Napoleon I. Bonaparte, Richard Dedekind, Aristarch von Samos, M. W. Keldyschals*. Auf einen Zusammenhang zwischen der Praxis der späteren Fachgruppe Mathematikgeschichte der DMV und früheren populärwissenschaftlichen mathemathikhistorischen Publikationen in der Schülerzeitschrift *alpha* deuten auch die Wiederholung von Themen derselben Autoren hin. So publizierte Eberhard Schröder drei Beiträge zu Albrecht Dürer in der Zeitschriftenreihe *alpha* (1970, Band 6), (1971, Band 2 und 4) und trug 1995 zum Thema *Dürer – Kunst und Geometrie* (Schröder, 1998, S. 106) auf der dritten Tagung der Fachsektion der DMV vor. Zudem trug er zur *Sichtung und Wertung einiger bei Albrecht Dürer nachweisbarer geometrischer Konstruktionen* auf der fünften Tagung (Schröder, 2006, S. 90) vor.

Die mannigfaltigen populärwissenschaftlichen, mathemathikhistorischen Beiträge in der Schülerzeitschrift *alpha* stellten vielfach fachübergreifende Bezüge zu Physik, Philosophie, Kunst und Technik her. Diese waren von ihrer Themenvielfalt und dem Bemühen geprägt, dem mathemathikhistorischen Inhalt methodisch gerecht zu werden als auch den interessierten aber mathemathikhistorisch wenig geschulten Leser zur Beschäftigung mit der Geschichte der Mathematik, ihren Akteuren und Institutionen einzuladen. Aus der Sicht der mathemathikhistorischen Interessengemeinschaft waren die sowohl von hauptamtlichen Experten als auch von Liebhabern der Mathematikgeschichte verfassten Beiträge in der Schülerzeitschrift *alpha* identitätsstiftend, sie förderten die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache und unterstützen die Einordnung und Verortung individueller Vorlieben und Neigungen als gemeinsames mathemathikhistorisches Interesse.

Auch das 1991 angenommene Statut der Fachsektion Mathematikgeschichte der DMV spiegelt Grundsätze und Werte wider, die gemeinschaftliche Praxis und Förderung des gemeinsamen mathemathikhistorischen Interesses unterstützen:

„Die Fachsektion setzt sich für das Zusammenwirken der Mathematikhistoriker mit den Mathematikern und Mathematiklehrern in jeder möglichen Form und für eine den historischen Bedürfnissen des forschenden, lehrenden oder praktisch arbeitenden Mathematikers zugewandte mathematikhistorische Forschung ein.

Sie veranstaltet ferner eigene Tagungen, die der Begegnung zwischen professionellen Mathematikhistorikern, solchen Mathematikern, die sich nur gelegentlich und nebenbei mit mathematikhistorischen Themen beschäftigen, Historikern von Nachbardisziplinen wie Informatik, Physik, Astronomie und Geodäsie und dem weiten Kreis potentieller Nutzer der Ergebnisse mathematikhistorischer Forschung dienen sollen.“ (Schreiber, 1996)

2.3 Umgang mit Traditionen unter veränderten Bedingungen

Wie setzte sich die Interessengemeinschaft nun auf den Tagungen mit den neuen organisatorischen Strukturen, den unterschiedlichen Traditionen und veränderten Bedingungen auseinander?

An der ersten Tagung der Fachgruppe konnten – von den früher üblichen 60-80 Teilnehmern aus den neuen Bundesländern viele, wegen des ungünstig gelegenen Termins und der „desolaten Beschäftigungssituation“ (Fischer, 1991) nicht teilnehmen. Von den 29 Teilnehmern kamen 18 aus den neuen Bundesländern, etwa die Hälfte der Vorträge wurde von neuen Teilnehmern aus den alten Bundesländern gehalten. Hans Fischer schreibt hierzu:

„Während auf ostdeutscher Seite Themen zur Institutions- und Bildungsgeschichte überwogen, so standen auf westdeutscher Seite meist problemgeschichtliche Fragestellungen im Vordergrund. Die meisten Vorträge boten auch zur Schulmathematik und ihren Querverbindungen reiche Anregungen.“ (Fischer, 1991)

Nach einem anfänglichen Schwund der Teilnehmer und der Verkürzung der Tagung von vier auf drei Tage, dauerte die zweite von Erhard Scholz 1993 in Wuppertal organisierte Tagung wieder vier Tage. An ihr nahmen 44 Teilnehmer aus 4 Ländern teil (Deutschland, Spanien, Polen, Tschechien). Von den Teilnehmern kamen 12 aus den neuen Bundesländern.

„Die Diskussionen konzentrierten sich im Wesentlichen um Fragen, wie in der Geschichte der Mathematik verschiedenste Bezugsfelder innerhalb der Disziplin und über ihren Rahmen hinaus zum Tragen kommen: Überlieferung zwischen Kulturen in der Vormoderne, Austausch zwischen nationalen "Schulen" in der Moderne, Beziehungen zwischen reiner und angewandter Mathematik, zwischen Forschungs- und Schulmathematik, zwischen Philosophie und Mathematik.“
(Scholz, 1993)

Für die beiden ersten Tagungen gab es keine Tagungsbände. „Die auf diesen beiden Tagungen nicht zu übersehende Tendenz vieler Vorträge, die zugleich für den Unterricht an Schule und Hochschule zu erschließen, führte ab 1995 zur Gründung des Arbeitskreises Mathematik und Unterricht innerhalb der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. (Toepell, 1998, S.2) Die Tagungen werden seitdem von Fachsektion und Arbeitskreis gemeinsam veranstaltet. Die dritte Tagung organisierte Michael Toepell. Die große Teilnehmerzahl, die vielfältigen fachlichen Bezüge und Interessen der Teilnehmer, vielseitige mathematikhistorische Vorträge mit verschiedenen fachübergreifenden Bezügen, die explizite Einbeziehung mathematikdidaktischer Perspektiven, lebhaft und intensive Diskussionen nach den Vorträgen und ein gelungenes Rahmenprogramm setzten neue Akzente in der gemeinsamen Praxis. Peter Schreiber stellte zufrieden fest:

„Vom 14. bis 18. Juni 1995 fand die 3. Tagung im Tagungszentrum Rummelsberg bei Nürnberg statt, hervorragend organisiert von Vorstandsmitglied Prof. Michael Toepell (kürzlich von München nach Leipzig berufen) und Herrn Oberstudienrat Günter Löffladt nebst seiner Frau (Nürnberg). Mit 60 Teilnehmern (davon 18 aus den neuen Bundesländern und 7 Gästen aus Frankreich, Großbritannien, Österreich und der Schweiz) ist die langjährig übliche Teilnehmerzahl fast wieder erreicht. Noch erfreulicher ist dabei, dass die Zusammensetzung dieser Teilnehmer und das Programm von 35 Vorträgen bereits weitgehend den im Statut gesteckten ehrgeizigen Zielen entsprachen.“
(Schreiber, 1996)

Im Rahmenprogramm der Tagung waren ein Ausflug zur historischen Universität Altdorf, die Einladung eines in Fachkreisen wohlbekannten Spezialantiquars zu einer Verkaufsausstellung, der Besuch der während der Tagung eingerichteten Sonderausstellung *Geometrische Modelle 95*, die von Albrecht Beutelspacher vorgestellt wurde und ein abendlicher Diavortrag von Klaus Schillinger zu mathematischen und astronomischen Instrumenten des Mathematisch-Physikalischen Salons Dresden.

Die Beschäftigung mit der Rolle der Tagung, ihrer Einordnung als Veranstaltung in die wissenschaftliche Landschaft sowie mit der Zukunft der mathematikhistorischen Interessengemeinschaft kommt sehr klar in Peter Schreibers Fragen zum Ausdruck:

„Kann es [...] noch einen Platz für eine Tagungsreihe geben, die jedem Interessierten offen steht, wo der hochspezialisierte Profi ebenso willkommen ist wie der sympathisch verrückte Außenseiter, wo auch der Lehrer mit seinen Vorstellungen von der Umsetzung mathematikhistorischen Wissens im Unterricht und der ganz junge Nachwuchs (Studenten, Doktoranden) zu Wort kommen kann, wo man sich bemüht, den weiten Kreis mathematikhistorisch relevanter Nachbargebiete durch gezielte Einladung einzubeziehen?“

(Schreiber, 1996)

Eine wesentliche Veränderung gemeinsamer Gewohnheiten brachte die Herausgabe eines Tagungsbandes durch Michael Toepell mit dem Titel *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Die Publikation des Bandes verfolgte das Ziel, „die Vorträge nicht nur den Tagungsteilnehmern sondern auch interessierten Mathematikern, Lehrern, Didaktikern und Historikern zugänglich zu machen“ (Toepell, 1998, S. 3). Die mathematikhistorischen Forschungsergebnisse, Erfahrungen zum fachübergreifenden Unterricht, die biographischen Untersuchungen und lokalgeschichtlichen Themen sollten sowohl Mathematiklehrern als auch Lehrern anderer Fächer Anregungen und bereichernde Ergänzungen des Unterrichts bieten. Um leichter mit den Beiträgen arbeiten zu können, führte Toepell ein Verzeichnis der Fachbezüge ein und ordnete die Vorträge diesbezüglich. Der Band war

der erste von vier Tagungsbänden, die alle von Michael Toepell mit dem gleichen schönen Titel herausgegeben wurden.

Für die Entwicklung gemeinschaftlicher Tätigkeiten wissenschaftlicher Interessengemeinschaften spielt die Herausgabe von Tagungsbänden eine wesentliche Rolle. Die Arbeit an einem gemeinsamen Tagungsband, die Einbeziehung der Diskussionen in die Verschriftlichung der Beiträge, die Erarbeitung eines konzeptuellen Rahmens für die Beiträge führen zu Identitätsstiftung sowohl innerhalb der Gemeinschaft als auch für die Leser der Beiträge. Die Herausgabe der Beiträge in Buchform bietet den Beteiligten nachhaltige Orientierungshilfen, Anerkennung und Erfolgserlebnisse der eigenen Tätigkeit in der Gemeinschaft. Das über mehrere Tagungen beibehaltene Thema *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*, die Einladung von Lehrern in die Gemeinschaft, die direkte Bezugnahme auf Unterricht zeigen Veränderungen der gemeinsamen Sprache und die Entstehung neuer Werte in der von uns untersuchten Gemeinschaft.

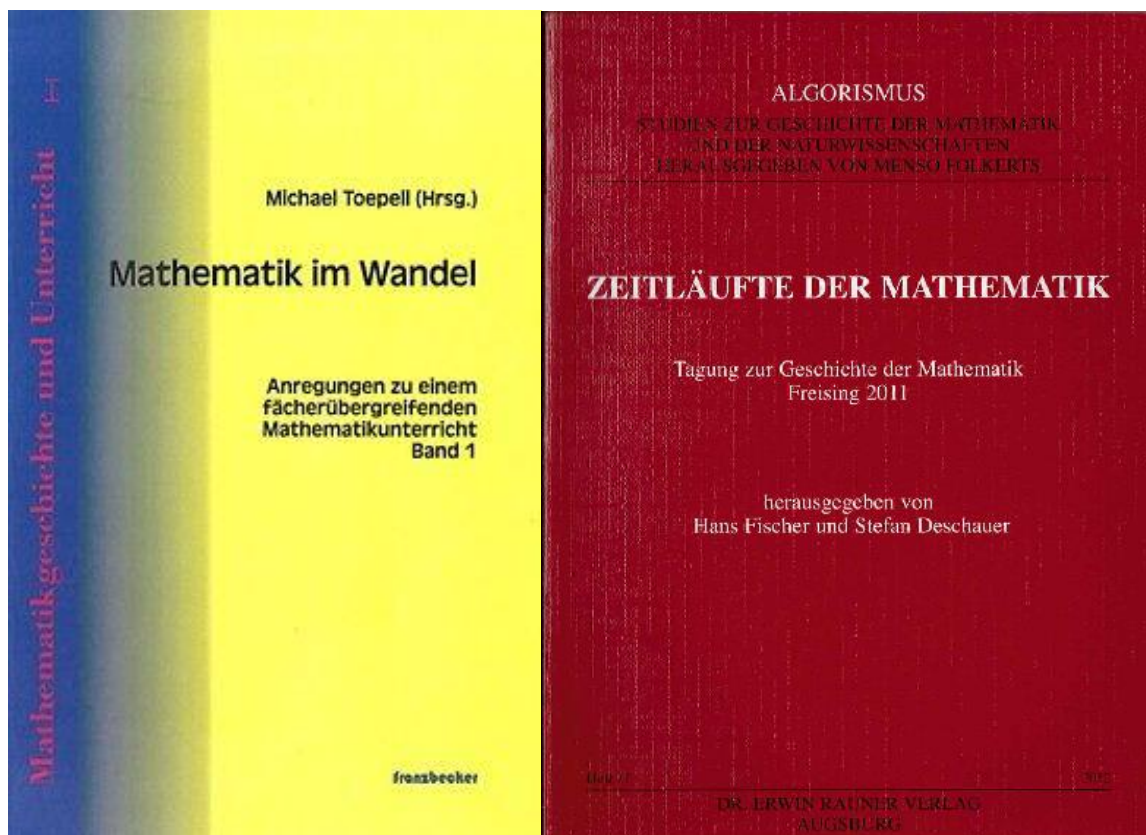


Abb. 2: *Mathematik im Wandel* und *Zeitläufe der Mathematik*.

Auf den ersten drei Tagungen der neuen Fachgruppe Mathematikgeschichte (1991, 1993, 1995) gab es keine Vorträge, die sich mit der eigenen Geschichte der Fachgruppe bzw. der Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen der Mathematik beschäftigten. Die zahlreichen Vorträge zur Lokal-, Institutions- und Bildungsgeschichte gaben gleichwohl die Möglichkeit sich mit Traditionen, Entwicklungen und Veränderungen im anderen Teil der Bundesrepublik und Nachbarländern intensiv zu beschäftigen, sich besser kennenzulernen und sich so näher zu kommen.

Der Beschäftigung mit der Geschichte der Didaktik der neuen und alten Bundesländer wurde die Anfang 1996 in Osnabrück (Haus Ohrbeck) und Ende 1996 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (1996) eine Doppelkonferenz gewidmet. Die Tagung wurde von Werner Walsch (Halle) und Hans-Georg Steiner (Gründungsdirektor des Instituts für Didaktik der Mathematik Bielefeld) vorbereitet und geleitet. Die Auseinandersetzung fand unter dem Thema *Komparative Forschung zur Entwicklung und Ausprägung des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik als Wissenschaftsdisziplin in der BRD und der DDR von 1945 bis 1990 und ihre Bedeutung für die gegenwärtigen und künftigen Entwicklungen in Deutschland* statt.

„Als Arbeitsweise wurde eine durchaus ungewohnten Form des wissenschaftlichen Disputs zwischen Wissenschaftlern aus Ost und West zu Grunde gelegt, deren zentraler Gedanke darin bestand, dass zu den Themen jeweils die wissenschaftliche Sicht eines ostdeutschen und eines westdeutschen Kollegen erarbeitet und vorgestellt wurden. Schließlich wurden in Ohrbeck und Magdeburg die zum Teil sehr ausführlichen sowie akribisch recherchierten und aufbereiteten Themen nach dem genannten Prinzip von Autor/Koautor vorgelesen und diskutiert. Die Diskussionen fanden in einer offenen, kritischen und freundschaftlichen Atmosphäre statt und trugen zu einem erheblich vertieften gegenseitigen Verständnis bei. Natürlich gab es dabei auch Kontroversen, aber interessanter Weise weniger zwischen Ost und West, als vielmehr innerhalb der beiden Gruppen, etwa – um ein konkretes Beispiel zu nennen – über die Frage, wie bedeutend der theoretisch ausgerichtete Bereich an der TU Karl-

Marx-Stadt für die Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR wirklich gewesen war.“ (Bender & Henning, 2003)

Den Disput zur Rolle der Mathematikgeschichte in der Mathematiklehrer-Ausbildung führten Gerd Schubring (2003) seitens der alten Bundesländer und Hans Wußing (2003) vom Standpunkt der neuen Bundesländer (siehe auch Schlote, 1999).

Die genannte Doppeltagung ist für die gemeinschaftliche Praxis der Fachgruppe Mathematikgeschichte und des Arbeitskreises für Mathematikgeschichte und Unterricht von Bedeutung: Hans Wußing, Gerd Schubring und andere Teilnehmer der Doppeltagung nahmen auch an den gemeinsamen Tagungen der Fachgruppe und des Arbeitskreises teil, das Thema der Doppeltagung Geschichte der Mathematikdidaktik verknüpfte sowohl inhaltlich als auch methodisch mathemathikhistorische Fragestellungen mit mathematikdidaktischen. Der im Thema *Geschichte des Mathematikunterrichts* steckende fachübergreifende Ansatz fand sich in vielen Beiträgen auf den gemeinsamen Tagungen der Fachsektion und des Arbeitskreises wieder.

Seine Einführung zum ersten Tagungsband Mathematik im Wandel beginnt Michael Toepell:

„Fragt man nach den Fundamenten der Mathematik, so wird deutlich: Die grundlegenden Inhalte der heutigen Schul- und Hochschulmathematik sind Ergebnisse von meist längere Zeiträume übergreifenden Entwicklungsprozessen, die von Menschen gestaltet wurden. Mathematik befindet sich auch noch heute – in einem steten Wandel.“ (Toepell, 1998)

Die rückblickende bildungspolitische Kontextualisierung der Tagungen erfolgt auch in den anderen drei Bänden u.a. durch das Jahr der Mathematik (Toepell, 2000, S. 1) und die Rolle der Geschichte als „Bindeglied zwischen Schule und Hochschule“ (Toepell, 2006, S.2) und die „Auflösung aller drei – mathemathikhistorisch geleiteten- Institute für Geschichte der Naturwissenschaften“ (Toepell, 2009) Letzterem ist u.a. auch der Beitrag von Walter Purkert und Erhard Scholz gewidmet (Purkert & Scholz, 2009). Eine kritische Auseinandersetzung mit der Rolle von Studien wie

TIMSS und PISA für das Unterrichten von Mathematik gibt Toepell auf der 2001 von Peter Schreiber organisierten Tagung in Zinst (Toepell, 2009, S.321). Die Übersichten zu möglichen Fachbezügen der einzelnen Beiträge, die „insbesondere Mathematiklehrern das Auffinden von Beiträgen zu bestimmten Gebieten der Schulmathematik erleichtern“ (Toepell, 2001, S.2) sollen bleiben im Design der Tagungsbände. Die Beiträge werden nicht nur alphabetisch oder chronologisch bzgl. der Vortragsreihe sondern außerdem nach mathematischen Disziplinen und Fächern und Klassifikationen der Fächer geordnet.

Auch die Tagung in Zinst mit etwa 60 Teilnehmern aus 5 Ländern (Deutschland, Großbritannien, Polen, Tschechien, Slowakei) beeindruckt durch enorme thematische Spannweite: der (englisch gehaltene) Eröffnungsvortrag von Ivor Grattan-Guinness beschäftigt sich mit der wissenschaftstheoretischen historiographischen Fragestellung *History or Heritage?* Es gibt historische und didaktische Vorträge zur Geometrie bei Albrecht Dürer, Beiträge zu Korbbogenkonstruktionen, Entwicklungen der theoretischen Physik, dem Verhältnis zwischen Weierstraß und Kowalewskaja, zur Institutionengeschichte, zur Weinkultur, zu alten Rechenmeistern, zu Entwicklungen in der Logik, zur Geschichte der Versicherungsmathematik, zu Rekonstruktionen der Begriffsentwicklung von Transportproblemen, zu Unterrichtsversuche zur Nutzung von historischen Quellen, zu Entwicklungen in der Grundschulmathematik, sprachgeschichtlich-literarische Betrachtungen u.a.

Die Vielfalt der Themen zeigt die große Herausforderung, der sich die Organisatoren und Vortragenden der Tagungen stellen: die Gestaltung eines viertägigen allgemeinbildenden, zur Auseinandersetzung motivierenden Programms für mathematikhistorische Laien und Experten einer durch das Interesse an Mathematikgeschichte verbundenen Gemeinschaft.

Die Tagung 2002 fand im Rahmen des kulturellen Projekts der Stadt Erfurt *Wege zu Adam Ries* unter dem gleichen Thema statt. Die Einbindung in das Ries-Projekt gab den Teilnehmern auch die Möglichkeit, an einigen Festlichkeiten des kulturellen Programms der Stadt Erfurt teilzunehmen. Der Tagungsband trägt ebenfalls den Titel *Wege zu Adam Ries* und wurde von den Tagungsleitern Hartmut Roloff und Manfred Weidauer in der

Zeitschriftenreihe *Algorismus* (Studien zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, herausgegeben von Menso Folkerts) publiziert. Nicht nur der Verlag auch das Design der Einleitung änderte sich: Die bildungspolitische Einbettung der Tagung und Einladung von Lehrern waren nicht mehr explizit: „der Tagungsband ermöglicht den Tagungsteilnehmern und weiteren Interessenten, die Vorträge nach zu nutzen und nach zu lesen.“ (Roloff & Weidauer, 2004). Auf den folgenden, im zweijährigen Turnus stattfindenden Tagungen wurden die Tagungsbände bis 2013 weiter in der Reihe *Algorismus* herausgegeben. Die Titel der Bände geben einen Eindruck von der Selbstwahrnehmung dieser Interessengemeinschaft: *Mathematik im Fluss der Zeit* (Tagung 2003), *Wanderschaft in der Mathematik* (Tagung 2005), *Eintauchen in die mathematische Vergangenheit* (Tagung 2009), *Zeitläufte der Mathematik* (Tagung 2011). Die in den Einleitungen gegebenen konzeptuellen Rahmungen der Tagungen greifen die große Vielfalt der Themen und methodischen Ansätze der Beiträge auf und zeigen dem Leser den Facettenreichtum historischer Veränderungen und Entwicklungen: „Gemeinsam tauchten wir in die mathematische Vergangenheit ein, streiften durch die Jahrhunderte und begegneten dabei vielen mathematischen Themen und Personen“ (Hykšová & Reich, Tagung 2009).

Neue Elemente des Designs der Tagungsbände sind Sachregister und Anschriftenlisten der Tagungsteilnehmer. Die Tagung 2013 in Jena war dem Thema *Mathematik und Anwendungen* gewidmet. Der Tagungsband ist in digitaler Form verfügbar. Die ausführliche Einleitung des Tagungsbandes widmet sich der Lokalgeschichte, gibt einen Überblick über die Tagung und die Vorträge und ordnet diese thematisch. Die Jahrestagung 2015 fand in Hamburg/Seevetal gemeinsam mit einem *Scriba Memorial Meeting* statt. Auch für diese Tagung wird es einen Tagungsband geben.

3. Resümee

Zusammenfassend halten wir fest, dass bei der Betrachtung der Fachgruppe für Mathematikgeschichte der DMV und des Arbeitskreises Mathematikgeschichte und Unterricht als *Community of Practice* (d.h. einer Interessen- und Lerngemeinschaft mit gemeinsamer Praxis, Projekten und Erfahrungsaustausch) die Aufmerksamkeit auch auf ein gemeinsam

entwickeltem Wertesystem gelenkt wurde: auf Werte mit Bezug zu einer langen Tradition, einem enorm großen Themenkreis, mit welchem sich die Mitglieder beschäftigen und über welchen sie miteinander kommunizieren können. Beim Eintauchen in vergangene Zeiten bewegen wir uns mit den Beiträgen in einem Zeitraum von mehr als zwei Jahrtausenden (Hykšová & Reich, 2011, S. vi)

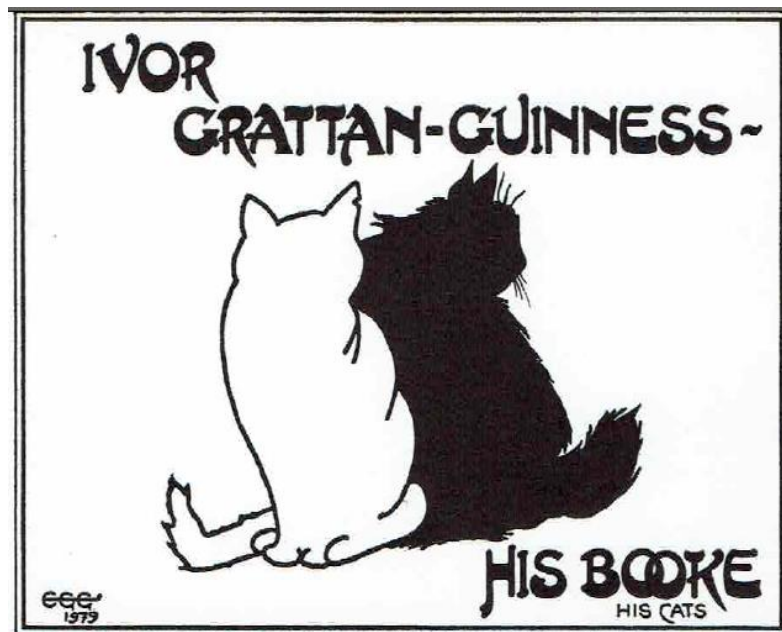


Abb. 3: Exlibris von Ivor Grattan-Guinness im vierten Band Mathematik im Wandel.

Die Aufmerksamkeit ruhte auch auf der Wertschätzung des erfolgreichen Bemühens einiger Mitglieder, immer wieder die Möglichkeit zum Austausch und Lernen durch regelmäßige Treffen zu schaffen, Tagungsbände zu veröffentlichen und auf der Verantwortung für den Nachwuchs. Meine Nachforschungen haben bei mir Überlegungen angestoßen, in welcher Form, die in dieser Gemeinschaft gelebte Leidenschaft für die Geschichte und Entwicklung der Mathematik auch für mathematikinteressierte Schüler sichtbar werden könnte, und welche Möglichkeiten ich habe, Mathematiklehrer aus meinem Umfeld in gemeinsame Projekte einzubeziehen oder auch auf die nächste Tagung einzuladen. Zudem haben sie zu einer reichen Sammlung von Materialien geführt, die ich mit Gewinn in meinen Veranstaltungen verwenden kann und werde. Meine Nachforschungen führten auch zu einer Begegnung mit Ivor Grattan-Guinness in

Form seines schönen Exlibris (Abb. 3) in dem von mir antiquarisch erworbenen vierten Band *Mathematik im Wandel*.

Im Zentrum stand die Entwicklung einer Gemeinschaft deren gemeinsames Interesse die Entwicklung von Mathematik sowohl aus mathematik-historischer Perspektive als auch aus mathematikdidaktischer Perspektive ist. Für diese Entwicklung bedurfte es keiner *Zentraler Maßnahmen zur Qualitätssicherung*. Ja, möglicherweise galt es sogar die Interessengemeinschaft davor zu schützen. Für die Zukunft bleibt zu hoffen, dass auch in Zeiten einer ökonomisierten Bildungslandschaft, solche verbindenden Interessengemeinschaften, die jedem offen stehen, ihre eigenen Wertesysteme aufrecht erhalten und entwickeln können.

„Als Fazit [...] gilt, was in anderem Zusammenhang der Theaterdirektor im Vorspiel auf dem Theater in Goethes Faust gesagt hat: „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen“ (Hykšová & Reich, 2006, S. vi)

Literatur

- Bender, P. & Henning, H. (2003). *Vorwort des Originalbandes*. ZDM, 35(4), 131-132.
- Bernhardt, H. (2014). Zur Geschichte der Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen der Mathematik der Mathematischen Gesellschaft der DDR. In M. Fothe, M. Schmitz, B. Skorsetz, R. Tobies (Hrsg.), *Mathematik und Anwendungen*, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Bad Berka.
- Fischer, H. (1991). *1. Tagung der Fachsektion Mathematikgeschichte*, unveröffentlichter Bericht, <http://mathsrv.ku-eichstaett.de/MGF/homes/didmath/dmv/gosen1.pdf>.
- Hykšová, M, Reich, U. (2006) Vorwort. In M. Hykšová & M.Reich (Hrsg.), *Wanderschaft in der Mathematik*. Algorismus, Heft 53, S.vi.
- Hykšová, M, Reich, U. (2011) Vorwort. In M. Hykšová & M.Reich (Hrsg.), *Eintauchen in die Mathematische Vergangenheit*. Algorismus, Heft 76, S.vi.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Purkert W. & Scholz E. (2009). *Zur Lage der Mathematikgeschichte in Deutschland*. Mitteilungen der DMV 17, 215–217.
- Roloff, H. & Weidauer, M. (2004). Vorwort. In H.Roloff & M.Weidauer. *Wege zu Adam Ries*. Algorismus, Heft 43, S. vi.

- Schlote, K.-H. (1999). *Hans Wußing – Auskünfte zur Wissenschaftsgeschichte in der ehemaligen DDR*, N.T.M. 7 065—82, Birkhäuser Verlag, Basel.
- Scholz, E. (1993) 2. *Tagung der Fachsektion Mathematikgeschichte*. Unveröffentlichter Bericht für den dienstlichen Gebrauch.
- Schreiber, P. (1996). 3. *Tagung der Fachsektion Geschichte der Mathematik in der DMV*. NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin, 4(1), 54-55.
- Schröder, E. (1998). Dürer – Kunst und Geometrie. In M. Toepell (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 1, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Schröder, E. (2006). Sichtung und Wertung einiger bei Albrecht Dürer nachweisbarer geometrischer Konstruktionen. In M. Toepell (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 3, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Schubring, G. (2003). Mathematik-Geschichte im Mathematikunterricht und in der Mathematiklehrer-Ausbildung. In Bender, P. & Henning, H. *Didaktik der Mathematik in den alten Bundesländern - Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR. Bericht über eine Doppeltagung zur gemeinsamen Aufarbeitung einer getrennten Geschichte*. Tagungsband, S.101, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Mathematik, Universität Paderborn Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik.
- Toepell, M. (1998). Einführung. In Toepell, M. (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 1, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Toepell, M. (2000). *Tagungsbericht zur Mathematikgeschichte*. NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin, 8(1), 117-120.
- Toepell, M. (2001). Einführung. In Toepell, M. (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 2, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Toepell, M. (2004). *Zur Gründung und Entwicklung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)*. Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 12(2), 147-152.
- Toepell, M. (2006). Einführung. In Toepell, M. (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 3, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Toepell, M. (2009). Einführung. In Toepell, M. (Hrsg.) *Mathematik im Wandel. Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht*. Band 4, Hildesheim, Berlin. Verl. Franzbecker.
- Unger, A. (2014). *Interessengemeinschaften in der DDR und die Rolle der Mathematischen Schülerzeitschrift alpha*. Beiträge zum Mathematikunterricht, S. 1243–1246, Münster.

Entwicklung von Unterricht und Geschichte der Mathematik

Wußing, H. (2003) Geschichte der Mathematik als Teil der Ausbildung von Mathematiklehrern in der DDR. In Bender, P. & Henning, H. *Didaktik der Mathematik in den alten Bundesländern - Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR. Bericht über eine Doppeltagung zur gemeinsamen Aufarbeitung einer getrennten Geschichte*. Tagungsband, S.105, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Mathematik, Universität Paderborn Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik.