

Frauen und Männer in der Mathematik – früher und heute

von Andrea E. Abele, Helmut Neunzert,
Renate Tobies und Jan Krüsken

Das Studienfach Mathematik erfreut sich unter Frauen steigender Beliebtheit, aber die mathematischen Spitzenpositionen sind nach wie vor mit Männern besetzt. Woran liegt das? Plakativ formuliert: Wollen Frauen nicht in solche Positionen, können sie oder dürfen sie nicht? Die Volkswagenstiftung fördert ein interdisziplinäres Projekt „Frauen in der Mathematik. Determinanten von Berufsverläufen in der Mathematik unter geschlechtsvergleichender Perspektive“, um diese Fragen zu behandeln und Ursachen für differierende Berufsverläufe aufzudecken.

Mathematik erfreut sich unter Frauen steigender Beliebtheit. Waren z. B. im Jahr 1925 19 % und 1957 20 % aller Studienanfänger in Mathematik Frauen (vgl. Titze, 1987; Folkerts, 1994), so waren es 1987 bereits 37 % und 1998 sogar 47 % (Stat. Bundesamt, Fachserie 11). Auch der Frauenanteil an Promotionen im Fach Mathematik hat sich von 11 % 1988 auf 22 % 1998 verdoppelt. Die Zahl der mit Frauen besetzten Professuren liegt allerdings unter 4 % und auch in außeruniversitären mathematischen Spitzenpositionen finden sich nur wenige Frauen. Während der Frauenanteil unter den Erstsemestern im Fach Mathematik demjenigen aller Erstsemester entspricht, beträgt der Professorinnenanteil weniger als die Hälfte des Durchschnitts aller Fächer (1997: 3,4 % zu 9 %; Stat. Bundesamt Fachserie 11).

Die geringen Zahlen von Frauen in mathematischen Spitzenpositionen reflektieren einerseits einen Zeitverzögerungseffekt im Vergleich zu anderen Fächern. Wenn etwa der Frauenanteil unter Mathematikstudierenden und -absolvierenden später gestiegen ist als in anderen Fächern, dann ist – ceteris paribus – zu erwarten, dass auch der Frauenanteil in mathematischen Spitzenpositionen entsprechend später steigt. Andererseits ist unter gleichbleibenden Voraussetzungen innerhalb der nächsten Jahre lediglich mit einem Frauenanteil in mathematischen Spitzenpositionen von etwa 8 % zu rechnen, eine Zahl, die immer auch deutlich Anlass zu der Frage gibt: Wo bleiben die Frauen? Plakativ formuliert: Wollen sie, können sie oder dürfen sie keine Karrieren in der Mathematik machen?

Mit diesen Fragen beschäftigt sich ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, das seit 1998 an den Universitäten Kaiserslautern (mathematischer und historischer Teil: H. Neunzert, R. Tobies) und Erlangen-Nürnberg (psychologischer Teil: A. Abele, J. Krüsken) durchgeführt und von der Volkswagenstiftung unterstützt wird. In diesem Projekt verfolgen wir ei-

ne doppelgleisige Strategie. Unter historischer Perspektive betrachten wir Frauen und Männer, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts Mathematik als Beruf wählten und analysieren deren Berufsverläufe. Unter aktueller Perspektive befragen wir Absolventinnen und Absolventen eines Mathematikstudiums und wollen in weiteren Befragungen deren beruflichen Werdegang begleiten. Aus der Zusammenschau historischer und aktueller Befunde erhoffen wir uns Antworten, die nicht nur auf den jeweiligen Untersuchungszeitraum bezogen sind, sondern Stabilitäten und Variabilitäten über die Zeit hinweg erfassen. Im Zentrum unseres Interesses stehen sowohl der Geschlechtsvergleich, als auch die Deskription von Berufsverläufen in der Mathematik.

Die historische Analyse basiert auf einem neuen Aktenfund von Personalblättern preußischer Mathematiklehrer/innen aus dem Archiv für bildungsgeschichtliche Forschung in Berlin und weiteren Quellen. Es wurden Daten von 3040 Personen ausgewertet, die im Zeitraum von 1902 bis 1940 ein Examen (Staatsexamen und/oder Promotion) in Mathematik ablegten, davon 462 (15,2 %) weiblich. Die Stichprobe (im Folgenden „historische Stichprobe“ genannt) ist repräsentativ,¹ da Preußen das größte deutsche Land war und sich neben Staatsexamen und Promotion andere Möglichkeit des Studienabschlusses (Versicherungsmathematik 1895, Diplom 1942) erst allmählich herausbildeten.

Für die gegenwartsbezogene Analyse wurde eine schriftliche Befragung von Absolvierenden eines Mathematikstudiums an 48 deutschen Universitäten (Diplomstudiengänge in Mathematik, Wirtschaftsmathematik oder Technomathematik; Lehramtsstudiengänge Gymnasium mit Mathematik als Hauptfach) durchgeführt. Die Stichprobe (im Folgenden „Gegenwartstichprobe“ genannt) von 392 Frauen (davon 178 mit Diplomabschluss und 214 mit Staatsexamen) und 699 Männern (davon 431 mit Diplomab-

1 In der Stichprobe befinden sich z. B. die Hilbert-Schülerinnen Dr. Margarete Kahn (1880-1942), Dr. Clara Löbenstein (geb. 1883) und auch die Mathematik-Professoren Helmut Hasse (1898-1979), Erich Kamke (1890-1961) und Konrad Knopp (1882-1957).

schluss und 268 mit Staatsexamen) ist für den Absolvierendenjahrgang 1998 repräsentativ. Der Fragebogen wurde durchschnittlich 9 Monate nach dem Examen ausgefüllt, weitere Befragungen 3 Jahre nach dem Examen und 5 Jahre nach dem Examen sind geplant.

Natürlich sind die Antworten der Gegenwartstichprobe nur bedingt mit den Angaben in den Aktenblättern der preußischen Lehrerinnen und Lehrer zu vergleichen. An die Befragten der Gegenwartstichprobe konnten vielfältige Fragen z. B. zum Elternhaus, zu mathematischer Interessenentwicklung, zum Studium, zu beruflichen und privaten Plänen gestellt werden, zu denen es in den Aktenblättern der historischen Stichprobe keine Angaben gibt. Den historischen Aktenblättern sind dagegen bereits längerfristige Berufsverläufe zu entnehmen, deren Analyse in der Gegenwartstichprobe noch aussteht. Schließlich gibt es in der historischen Stichprobe die Differenzierung Diplom versus Staatsexamen nicht, da die Diplomprüfungsordnung erst 1942 eingeführt wurde. Diese Differenzierung ist in der Gegenwartstichprobe sehr wichtig. Einige Daten liegen jedoch für beide Stichproben in vergleichbarer Form vor, z. B. zum Beruf des Vaters, zum Alter bei Studienbeginn und Studienabschluss oder zu Noten im Examen.

Der vorliegende Beitrag ist ein Zwischenbericht zu einem Teil der bisherigen Befunde. Wir orientieren uns bei der Darstellung an den Vergleichen „früher versus heute“, „Staatsexamen versus Diplom“ und „Frauen versus Männer“. Der Frauen–Männer Vergleich kann für alle erhobenen Daten vorgenommen werden. Der früher–heute Vergleich ist nur hinsichtlich derjenigen Variablen möglich, für die bei beiden Stichproben Angaben vorliegen. Der Staatsexamen–Diplom Vergleich ist nur für die Gegenwartstichprobe möglich.

Früher – heute

Die soziale Herkunft der weiblichen Studierenden unterschied sich früher deutlich von derjenigen der männlichen Studierenden, heute ist das nicht mehr der Fall.

In der historischen Stichprobe hatten die Frauen signifikant häufiger einen Vater mit akademischer Bildung (45 %) als die Männer (27 %). In der Gegenwartstichprobe ist das Bildungsniveau der Elternhäuser der Befragten generell höher (40 % der Väter sind Akademiker, bei 21 % der Befragten sind beide Eltern Akademiker) und es gibt keine Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Väterberufe mehr (Frauen 42 %, Männer 39 % Akademikerväter). Diese Befunde sind jedoch nicht mathematikspezifisch, sondern gelten für alle Fächer. Historisch kamen Studentinnen

noch stärker als Studenten aus bildungsnahen und begüterten Schichten (vgl. Enzelberger, 2001; Huerkamp, 1996; Lohschelder, 1994), da die Unterstützung des Studiums einer Tochter sowohl teuer, als auch unüblich war. Aktuell ist das Bildungsniveau der Bevölkerung allgemein gestiegen und das Studium von Töchtern wird genauso unterstützt wie das von Söhnen.

Die schulischen Ausbildungsmöglichkeiten von Mädchen und Jungen unterschieden sich früher stark, heute nicht mehr.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts unterschied sich das Schulsystem grundsätzlich von dem heutigen. Es bestand Monoedukation und Frauen konnten mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung bis 1908 nur auf privatem Wege erhalten. Preußen führte mit Erlass vom 18. August 1908 als erstes deutsches Land an öffentlichen höheren Mädchenschulen wissenschaftlichen Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften ein. Bayern folgte 1910. Ab 1908 entstanden Studienanstalten für Mädchen mit gymnasialer, realgymnasialer und Oberrealschul-Richtung sowie ein sogenannter „vierter“ Weg (ab 1909) zur Hochschulreife über das Oberlyzeum mit Lehrerinnenexamen für Volks-, mittlere und höhere Mädchenschulen. Die Einführung der Unterrichtsfächer Mathematik und Naturwissenschaften wirkte sich auf die Studienfachwahl aus. Nach den ausgewerteten preußischen Statistiken stand die Studienfachwahl Mathematik bei Frauen von WS 1909 bis 1919 an dritter Stelle nach Philologie und Medizin (vgl. Tobies 1997, S.22ff.). Wie aus Nachlässen verschiedener Mathematikerinnen deutlich wird, war diese Entscheidung neben dem Interesse am Fach vor allem durch die neue Chance geprägt, mit Mathematik auch einen Brotterwerb zu bekommen. Frauen konnten nun als Lehrerin für Mathematik und Naturwissenschaften an öffentlichen höheren Mädchenschulen tätig werden.

Heute dominiert koedukativer Unterricht. Mädchen und Jungen werden in gleicher Weise in Mathematik ausgebildet. Ob der gymnasiale Mathematikunterricht für Mädchen weniger motivierend ist als für Jungen, ist ein viel diskutiertes Thema (z. B. Niederdrenk-Felgner, 2000), aber nicht Gegenstand unseres Projekts. Bei der Gegenwartstichprobe gab es keine Unterschiede zwischen den befragten Frauen und Männern hinsichtlich besuchter Schulen oder hinsichtlich Leistungskurswahlen. 64 % nannten Mathematik als schulisches Lieblingsfach, Frauen noch häufiger als Männer (67 % versus 61 %). Bei allen Befragten hatte sich unabhängig vom Geschlecht das Interesse an Mathematik früh entwickelt: bei 46 % während der Grundschulzeit, bei weiteren 32 % bis zur Mittelstufe des Gymnasiums. 17 % der Personen

Tabelle 1. Abschlussnote im Studium

	Mathematikabsolvierende 1902–1940		Mathematikabsolvierende 1998/1999			
	Frauen N=381	Männer N=1864	Staatsexamen		Diplom	
	Frauen N=205	Männer N=260	Frauen N=176	Männer N=428		
M Examensnote*	2,17	2,21	2,14	2,12	1,67	1,60

*Note mit Auszeichnung mit 0,75 gewichtet, die übrigen entsprechend Notenskala. Angaben in Dezimalzahlen gerundet.

gaben an, ein mathematisches Vorbild gehabt zu haben und 38 % hatten einen Förderer in Mathematik.

Die Studiendauer ist gestiegen und das Studierverhalten hat sich geändert.

Während die Studiendauer in der historischen Stichprobe deutlich unter 10 Semestern lag, beträgt sie in der Gegenwartstichprobe etwa 12 Semester. Dies gilt unabhängig vom Geschlecht. Das Alter bei Studienabschluss ist bei Frauen in beiden Stichproben nahezu gleich (früher 27,1 Jahre, heute 26,8 Jahre), was auf sich kompensierende Trends längeren Studiums heute und häufig dem Studium vorgelagerter Ausbildung früher zurückgeführt werden kann: In der historischen Stichprobe hatten 44 % der Frauen die Studienberechtigung über den oben beschriebenen „vierten Weg“ erlangt und vor dem Studium einen Abschluss als Lehrerin für Volks-, mittlere und höhere Mädchenschulen erworben. Einige hatten vor dem Studium auch als Lehrerin gearbeitet. Bei Männern ist das Alter zum Studienabschluss in der Gegenwartstichprobe höher als in der historischen Stichprobe (früher 25,8 Jahre; heute 27,6 Jahre). Dies ist auf die gleichgerichteten Effekte längerer Studienzeiten und des heute in der Regel vor dem Studium absolvierten Zivil- oder Wehrdienstes zurückzuführen (in der historischen Stichprobe erfolgte der Wehrdienst in der Regel nach dem Studium).

Studienortwechsel waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts häufiger als heute. In der historischen Stichprobe wechselten geschlechtsunabhängig 65 % der Personen mindestens einmal den Studienort, in der Gegenwartstichprobe dagegen nur 10 %. Der Anteil derjenigen, die zeitweise im Ausland studierten, war in der historischen Stichprobe sehr viel niedriger als in der Gegenwartstichprobe (aktuell: Frauen 20 %, Männer 16 %). Eine deutliche Veränderung im Studienverhalten zeigt sich auch darin, dass heute fast alle Befragten (93 %) neben dem Studium einer Erwerbsarbeit nachgehen, während in der historischen Stichprobe nur 12 % der Frauen und 7 % der Männer neben dem Studium arbeiteten – bzw. die Möglichkeit hatten, zu arbeiten. Auch diese Veränderungen sind jedoch nicht mathematikspezifisch, sondern zeigen sich in allen Fächern (Huerkamp, 1996).

Die Leistungen von Frauen und Männern waren früher und sind heute gleich.

Sowohl historisch als auch aktuell haben Frauen und Männer beim Studienabschluss die gleichen Noten (Tabelle 1). Gegenwärtig besteht lediglich ein Unterschied zwischen Diplom und Staatsexamen, der auf verschiedene Benotungs- und Prüfungspraxis zwischen den Studiengängen zurückgeführt werden kann. Der Vergleich der Staatsexamensnoten der historischen und der Gegenwartstichprobe zeigt eine bemerkenswerte Ähnlichkeit des Benotungsniveaus zu Anfang und am Ende des 20. Jahrhunderts.

Bei der Gegenwartstichprobe wurden auch die durchschnittlichen Abiturnoten erhoben. Sie waren für Frauen und Männer gleich gut und mit 1,9 deutlich besser als die Noten des gesamten Abiturjahrgangs (2,4). Es gab lediglich zwei Geschlechtsunterschiede: Männer berichteten etwas mehr Informatik- und Computerkenntnisse als Frauen, und Frauen berichteten etwas mehr Zusatzqualifikationen (Beherrschung von mehr als einer Fremdsprache, weitere Berufsausbildung) als Männer.

Es gab früher und gibt heute geringfügige Unterschiede in den Nebenfachwahlen der Mathematikabsolventinnen und -absolventen.

Die Personen der historischen Stichprobe besaßen neben dem Hauptfach Mathematik einen Abschluss in (ein bis vier) weiteren Fächern. Meist hatten sie die Lehrbefähigung für drei Fächer erworben. Dabei dominierte geschlechtsunabhängig die Fachkombination Mathematik, Physik, Chemie (Frauen 40 %, Männer 38 %). Die neben Mathematik belegten Fächer konnten als Haupt- bzw. als Nebenfach abgeschlossen werden. Hierbei gibt es einen Geschlechtsunterschied dahingehend, dass Physik von Frauen häufiger als Nebenfach, von Männern häufiger als weiteres Hauptfach abgeschlossen wurde (vgl. auch Wahl der Promotionsgebiete). Heute erwerben Lehramtsstudierende die Lehrbefähigung nur für zwei Fächer. Dabei dominiert in der Gegenwartstichprobe die Kombination Mathematik mit Physik bzw. Chemie. Lehramtsabsolventinnen wählten jedoch – im Unterschied

zur historischen Stichprobe – Physik deutlich seltener als Nebenfach als Lehramtsabsolventen (Frauen 20 %, Männer 45 %). Bei den Absolvierenden von Diplomstudiengängen der Gegenwartstichprobe bestehen dagegen in Übereinstimmung mit der historischen Stichprobe keine Geschlechtsunterschiede in der Wahl von Physik als Nebenfach (Frauen 16 %, Männer 17 %).

Gebiete wie Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, die heute zum normalen Mathematik-Studienplan gehören und bei Abschlussarbeiten sogar bevorzugt gewählt werden, waren im 19. Jahrhundert an deutschen Universitäten nicht etabliert, hatten lange Zeit – wie Anwendungen der Mathematik in der Technik – ein schlechtes Image (vgl. Tobies, 1998) und gelangten erst durch eine neue Prüfungsordnung 1898 in den Fächerkanon. Bei der historischen Stichprobe bestand bei der Wahl des damals jungen Lehrgebietes „angewandte Mathematik“ eine deutliche Geschlechterdifferenz (3 % Frauen, 21 % Männer).² Die geringe Wahl des Gebietes insgesamt ist Ausdruck dafür, dass entsprechende Berufsmöglichkeiten erst wenig bestanden und Frauen in dieser Orientierung noch geringere Berufschancen sahen als Männer.

Heute bestehen eigene Diplomrichtungen für Wirtschafts- und Technomathematik. Bei allen diesen Studiengängen wählen in unserer Gegenwartstichprobe Männer das neu entstandene Fach Informatik häufiger als Nebenfach als Frauen (Männer 42 %, Frauen 32 %). Frauen dagegen bevorzugen Wirtschaftswissenschaften als Nebenfach stärker als Männer (Frauen 32 %, Männer 25 %).

Diese früher wie heute bestehenden geringfügigen Unterschiede in den Nebenfachwahlen von Mathematikabsolventinnen und -absolventen lassen sich dahingehend interpretieren, dass Frauen und Männer sich nicht in der Pragmatik ihrer fachlichen Orientierung unterscheiden. Angewandte Mathematik war für Frauen zu Beginn des 20. Jahrhunderts keine erfolversprechende Berufsperspektive, deshalb verfolgten sie diese Spezialisierung noch seltener als Männer; Informatik und Wirtschaftswissenschaften sind heute gleichwertige Nebenfächer, wenn es um Berufschancen geht, deshalb verhalten sich Frauen und Männer gleichermaßen pragmatisch. Wohl aber scheint es geringfügige Unterschiede in der Interessenorientierung zu geben, die bei Männern etwas stärker naturwissenschaftlich-technisch ausgerichtet ist, bei Frauen etwas stärker ökonomisch-wirtschaftswissenschaftlich.

² Das Fach umfasste im Jahre 1898 die Gebiete Darstellende Geometrie, Technische Mechanik und Geodäsie (verknüpft mit Wahrscheinlichkeitsrechnung); diese wahlobligatorischen Gebiete wurden im Verlaufe der nächsten zwei Jahrzehnte erweitert auf: Astronomie, Versicherungs-, Finanzmathematik, Statistik, Hydro- und Aerodynamik (vgl. Tobies, 1990). Die Ausbildung in angewandter Mathematik zielte darauf, für Tätigkeiten an mittleren technischen Fachschulen und auch in der Industrie und Wirtschaft vorzubereiten.

Die Promotionshäufigkeit unterscheidet sich früher wie heute zwischen Frauen und Männern wenig.

Die Promotionshäufigkeit bzw. die erklärte Promotionsabsicht unterscheidet sich zwischen Frauen und Männern nur geringfügig. Bei der historischen Stichprobe erwarben 104 Frauen (22,5 %) und 676 Männer (26,2 %) einen Dokortitel, davon ein Drittel in Mathematik und zwei Drittel in anderen Fächern. Männer wählten als nicht-mathematisches Promotionsfach besonders häufig Physik, Frauen etwa gleich häufig Physik, Biologie und Philosophie (vgl. Abbildung 1).

Hinsichtlich der in den Personalblättern eingetragenen Publikationen (über die Dissertation hinaus) lassen sich keine signifikanten Unterschiede erkennen. 12 Frauen (2,6 %) und 121 Männer (4,7 %) gaben entsprechende Veröffentlichungen an.

Bei der Gegenwartstichprobe wurde die Promotionsabsicht auf einer 5-stufigen Skala von „überhaupt nicht“ bis „ganz sicher“ erfasst. „Ganz sicher“ wollen 21 % der Frauen mit Diplom und 25 % der Männer mit Diplom promovieren, was mit den historischen Daten gut übereinstimmt. Faßt man diejenigen zusammen, die „ganz sicher“ und „ziemlich wahrscheinlich“ promovieren wollen, sind dies bei den Diplomabsolvierenden 24 % Frauen und 32 % Männer. Dieser Prozentsatz liegt in etwa auf dem Niveau der in den letzten Jahren tatsächlich Promovierten (vgl. Stat. Bundesamt, Fachserie 11; vgl. auch Bahne & Törner, 1999). Von den Staatsexamensabsolvierenden des

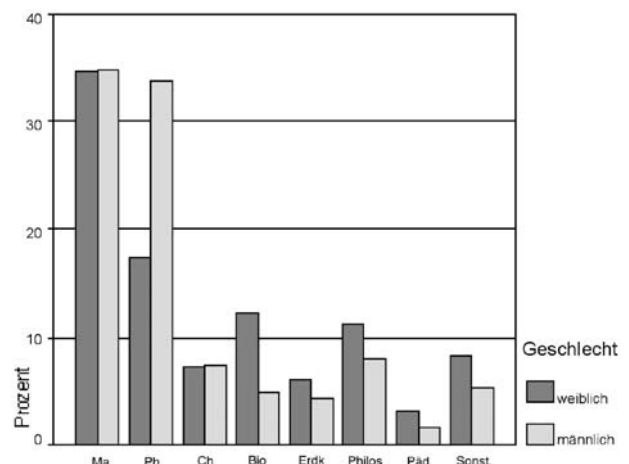


Abbildung 1. Historische Stichprobe: Promotionen nach Fachgebieten

Jahrgangs 1998/99 wollen dagegen nur je 9 % Frauen bzw. Männer „ganz sicher“ oder „ziemlich wahrscheinlich“ promovieren.

Als Grund für die Promotion (Gegenwartstichprobe) war für alle Befragten das Interesse an wissenschaftlicher Tätigkeit besonders wichtig. Es gab keine Unterschiede in den inhaltlichen Schwerpunkten, die Frauen und Männer bearbeiten wollten. Besonders häufig wurden die Bereiche „Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik“, „Numerik“ und „Optimierung“ genannt. Dies widerspricht der gelegentlich geäußerten These, wonach Frauen sich weniger zukunftssträchtigen Bereichen der Mathematik zuwenden würden als Männer.

Der Eintritt in den Beruf vollzog sich früher wie heute bei Frauen und Männern in ähnlicher Weise.

Die Wege der Mathematik-Absolvierenden der historischen Stichprobe wiesen bis zum Studienabschluss (Staatsexamen, Promotion, Tätigkeit als wissenschaftliche(r) Assistent/in) und bis zur Studienassessoren-Prüfung keine Geschlechtsunterschiede auf. 84,2 % der Frauen und 85,7 % der Männer absolvierten letztere Prüfung. Soweit aus den Personalblättern erkennbar, waren 11 Frauen (2,4 %) und 93 Männer (3,6 %) eine Zeit lang, in der Regel vor der Promotion, als Assistent/in tätig.

In der Gegenwartstichprobe waren zum Befragungszeitpunkt (im Schnitt 9 Monate nach dem Examen) 77 % der Diplomabsolvierenden berufstätig, 6 % hatten eine Stelle fest in Aussicht, 8 % hatten ein Promotionsstipendium, 4 % waren noch dabei, sich zu bewerben und 5 % wollten zum Befragungszeitpunkt noch keine Stelle (z. B. weil sie eine andere Weiterbildung anschlossen, weil sie ihren Wehrdienst/Zivildienst ableisten mussten, weil sie sich um familiäre Aufgaben kümmern wollten). Hierbei wie bei den Tätigkeitsfeldern (Universität versus freie Wirtschaft) und dem Gehalt gab es keine Geschlechtsunterschiede (vgl. Abbildung 2). Die Befragten hatten einen außerordentlich schnellen und erfolgreichen Berufseinstieg.

Auch bei den Befragten mit Staatsexamen gab es keine Geschlechtsunterschiede hinsichtlich beruflicher Einbindung. Drei Viertel absolvierten zum Zeitpunkt der Befragung das Referendariat bzw. hatten einen Referendariatsplatz fest in Aussicht. 5 % hatten eine Tätigkeit außerhalb des Lehrberufs aufgenommen und auf das Referendariat verzichtet. 17 % beabsichtigten, das Referendariat später zu absolvieren, da sie an der Universität blieben (Aufbaustudium, zweiter Abschluss mit Diplom, Promotion) oder andere Pläne realisierten (z. B. Zivildienst/Bundeswehr, Kind/Familie).

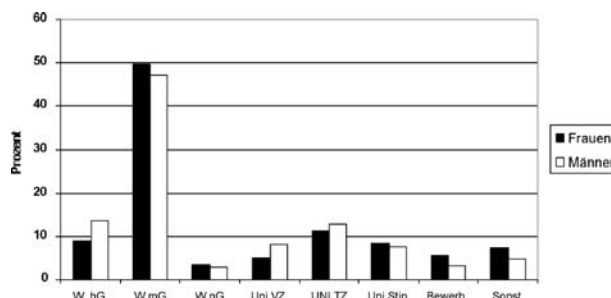


Abbildung 2. Berufliche Position von Diplommathematiker/innen kurz nach dem Examen. (W.hG: Einstieg in die Wirtschaft mit Jahresgehalt über 80.000,-; W.mG: Einstieg in die Wirtschaft mit Jahresgehalt zwischen 60.000,- und 80.000,-; W.nG: Einstieg in die Wirtschaft mit Jahresgehalt unter 60.000,-; UNI VZ: Einstieg auf volle Stelle an der Universität; UNI TZ: Einstieg auf halbe Stelle an der Universität; UNI Stip: Einstieg mit einem universitären Stipendium; BEWERB: in der Bewerbungsphase; Sonst.: Sonstiges)

Im weiteren Berufsverlauf wurden Frauen früher deutlich diskriminiert.

Trotz gleicher Studienleistungen und trotz ähnlichen Verlaufs des Berufseinstiegs zeigte sich bei der historischen Stichprobe, dass der weitere berufliche Werdegang der preußischen Lehrerinnen weniger erfolgreich war als der ihrer männlichen Kollegen. So endete z. B. für 36 % der Frauen mit Staatsexamen im Hauptfach Mathematik der Berufsweg auf der Stufe der Studienassessorin, während nur 16,3 % der Männer nicht weiter kamen. Eine feste Position als Studienrätin im höheren Schuldienst erhielten 59,1 % der Frauen unserer historischen Stichprobe, aber 71,9 % der Lehrer. Auch die Dauer bis zur Festanstellung war bei den Frauen länger als bei den Männern. Bei diesen Lehrerinnen handelte es sich nahezu ausschließlich um unverheiratete und kinderlose Frauen (lediglich 1 % der Lehrerinnen war damals verheiratet; Huerkamp, 1996), da das bis 1919 bestehende Beamtinnenzölibat und vergleichbare Folgeeregungen Berufstätigkeit und Eheschließung/Familiengründung nahezu unmöglich machten (Tobies, 1997, S. 38). Dies zeigt sich auch bei der Analyse der Gründe für das Ausscheiden aus dem Schuldienst. Bei Frauen stand die Eheschließung an erster Stelle, d. h. sie mussten ausscheiden, wenn sie heirateten. Männer schieden in erster Linie krankheits- (oder todes-) bedingt aus. Aufgrund der damals nahezu unmöglichen Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist freiwilliger Aufstiegsverzicht der Frauen in der historischen Stichprobe unwahrscheinlich. Vielmehr zeigen sich hier massive Diskriminierungen, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts generell für weibliche Lehrkräfte – z. B. auch in Bezug auf das Gehalt – bestanden (vgl. Enzelberger, 2001; Huerkamp, 1996; Lohschelder, 1994).

Über eine Diskriminierung der Frauen im weiteren Berufsverlauf heutzutage können wir erst Aussagen machen, wenn weitere Daten der Längsschnittstudie vorliegen. Benachteiligungen durch Gesetze gibt es natürlich heute nicht mehr.

Diplom – Staatsexamen

Dieser Vergleich ist für die historische Stichprobe nicht möglich, da die Diplomprüfung erst 1942 eingeführt wurde. Heute gibt es von Beginn des Studiums an die Wahlmöglichkeit zwischen Diplom- und Lehramtsstudiengängen. Die Zielsetzungen und Inhalte unterscheiden sich. In der Gegenwartstichprobe gibt es unabhängig vom Geschlecht einen deutlichen Unterschied in der Studienmotivation zwischen Absolvierenden mit Diplom versus mit Staatsexamen. Für letztere waren bei der Studienfachwahl das fachliche Interesse etwas weniger wichtig (auf einer 5-stufigen Skala $M = 3.56$; versus $M = 4.11$ bei den Diplomabsolvierenden) und die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben wichtiger ($M = 3.32$; versus $M = 1.88$ bei den Diplomabsolvierenden) als für Erstere.

Das Studium wurde von Staatsexamensabsolvierenden – wiederum unabhängig vom Geschlecht – retrospektiv negativer beurteilt als von Diplomabsolvierenden. Sie fühlten sich u. a. durch ihr Studium weniger gut auf den Beruf vorbereitet ($M = 1.87$ versus $M = 2.70$), hatten weniger das Gefühl, ihre Interessen und Fähigkeiten im Studium entfaltet haben zu können ($M = 2.75$ versus $M = 3.51$) und hatten weniger das Gefühl, dass der Studienaufbau gute Lernmöglichkeiten geboten hat ($M = 2.56$ versus $M = 3.18$). Staatsexamensabsolvierende waren weniger an „Wissenschaft machen“ interessiert ($M = 2.17$ versus $M = 2.70$) und wollten seltener promovieren (9% versus 30%) als Diplomabsolvierende.

Auch bei beruflichen Werthaltungen, d. h. Zielen, die die Befragten mit ihrer Berufstätigkeit verbinden, unterscheiden sich Diplom- und Staatsexamensabsolvierende deutlich. Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse zu 5 Bereichen beruflicher Werthaltungen differenziert nach Studienabschluss: „Sicherheits- und Arbeitsumwelt orientierte Werthaltung“ (z. B. „Vertrauen unter Kollegen“, „sicherer Arbeitsplatz“); „Intellektuell-kreative Werthaltung“ (z. B. „neue Ideen entwickeln, kreativ sein“, „schwierige und herausfordernde Aufgaben bearbeiten“); „Autonomie orientierte Werthaltung“ (z. B. „eigene Entscheidungsbefugnis haben“); „materiell Prestige orientierte Werthaltung“ (z. B. „hohes berufliches Ansehen haben“, „viel Geld verdienen“) und „anleitungsorientierte Werthaltung“ („andere Menschen anleiten und führen“). Die Werte können wiederum auf einer Skala von „1“ (minimale Zustimmung) bis „5“ (maximale Zustimmung) variieren.

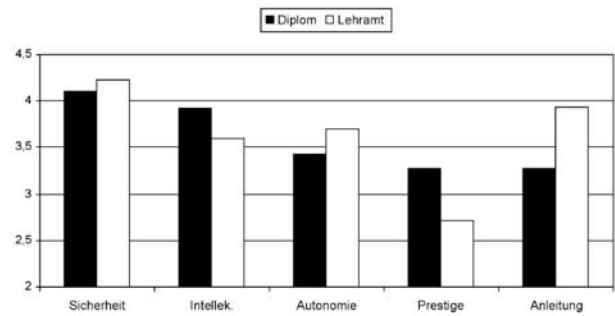


Abbildung 3. Berufliche Werthaltungen von Absolvierenden eines Staatsexamens versus eines Diploms in Mathematik

Wie Abbildung 3 zu entnehmen ist, haben Staatsexamensabsolvierende höhere Werte bei „Anleiten“, „Autonomie“ und „Sicherheit“, Diplomabsolvierende höhere Werte bei „Intellektuell-kreative Werthaltung“ und bei „materiell Prestige orientierte Werthaltung“.

Frauen – Männer

Frauen studieren Mathematik häufiger in Hinblick auf eine spätere Berufstätigkeit als Lehrerin, Männer eher in Hinblick auf andere mathematische Berufe.

Der Satz ist historisch irrelevant, da in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts Frauen wie Männer dominant Mathematik im Hinblick auf eine Lehrtätigkeit im höheren Schuldienst studierten und andere Studiengänge (Versicherungsmathematik, Diplom) erst marginal bzw. spät (s. o.) ausgebildet waren.

Gegenwärtig stützen die Absolvierendenzahlen eindeutig diese These. Bei Diplomprüfungen beträgt der Frauenanteil heute etwa ein Viertel (1998: 26,4%), beim ersten Staatsexamen für das gymnasiale Lehramt beträgt er fast zwei Drittel (1998: 59,3%). Frauen interessieren sich entgegen manch landläufigem Vorurteil sehr wohl für Mathematik, sie richten ihr Interesse aber verstärkt auf einen Berufswunsch, der die „sanfte“ Karriere (Abele, 1984), d. h. die Vereinbarung von Beruf und Familie erleichtert. Dies gilt für das Lehramt in höherem Maße als für einen anderen mathematischen Beruf, da z. B. Teilzeitarbeit und Unterbrechungen der Berufstätigkeit im Lehramt leichter möglich sind. In einer anderen Absolvierendenbefragung, bei der sämtliche Fachrichtungen vertreten waren, haben wir ähnliche Befunde erzielt (Abele, Schute & Andrä, 1999): Frauen, die in der Schule ein naturwissenschaftliches Lieblingsfach hatten, wählten dieses genauso häufig wie Männer mit entsprechendem Lieblingsfach auch als Studienfach. Frauen wählten jedoch eher ein Lehramtsstudium, Männer eher einen Diplomstudiengang.

In Zukunft werden wahrscheinlich auch im Gymnasium mehr Mathematiklehrerinnen unterrichten als Mathematiklehrer. Ob und wie sich diese Veränderung auf die Interessenentwicklung der Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik auswirkt, ist ebenfalls ein wichtiges Thema, aber nicht Gegenstand unseres Projekts.

Zum Examenszeitpunkt und zum Berufseintritt gibt es – entgegen manchem Stereotyp – kaum Unterschiede zwischen Frauen und Männern.

Sowohl die historischen Daten als auch die Gegenwartstichprobe erbrachten, dass es zum Zeitpunkt des Examens hohe Übereinstimmungen in den Leistungen zwischen Mathematikabsolventinnen und -absolventen gibt. Auch Promotionshäufigkeit bzw. Promotionsabsicht sind ähnlich. Für die Gegenwartstichprobe konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass die Themen der Abschlussarbeiten bzw. der geplanten Dissertationen ebenfalls wenig Unterschiede aufweisen.³

Die Befragung der Gegenwartstichprobe offenbarte neben den großen Übereinstimmungen in den Leistungen auch große Übereinstimmungen im Selbstvertrauen der weiblichen und männlichen Absolvierenden. Letzteres ist eine wichtige psychologische Determinante der beruflichen Entwicklung. Bei einer Skala zu „beruflichen Selbsteffizienzerwartungen“ (Abele, Stief & Andrä, 2000; Itembeispiel: „Schwierigkeiten im Beruf sehe ich gelassen entgegen, da ich meinen Fähigkeiten vertrauen kann“; Skala von „1“, minimale Zustimmung, bis „5“, maximale Zustimmung) hatten Diplomabsolventinnen einen Wert von $M = 3.92$ und Diplomabsolventen einen Wert von $M = 3.94$.

Schließlich erbrachte die Gegenwartstichprobe, dass auch die berufliche Motivation der Diplomabsolventinnen und -absolventen gleich hoch ist. Beispielsweise formulierten Frauen und Männer gleich viele berufliche Ziele und auch die Art dieser Ziele unterschied sich nicht (vgl. Abele, Stief & Krüsken, 2001).

Diese hohen Übereinstimmungen zwischen Absolventinnen und Absolventen sind auf dreierlei Einflüsse zurückzuführen: Selektion, Sozialisation und Lebensalter. „Selektion“ heißt, dass die Frauen und Männer unserer Absolvierendenbefragung eine hochselegierte und hinsichtlich mathematischer Interessen

und Kompetenzen sehr homogene Gruppe sind – entsprechend gering sind die Unterschiede in auf Mathematik bezogenen Antworten und Entscheidungen. „Sozialisation“ heißt, dass alle Befragten im Studium ähnliche Erfahrungen sammelten, indem sie erfolgreich einen mathematischen Studiengang durchliefen. Auch diese ähnlichen Erfahrungen führen zu einer Homogenisierung der Antwortmuster und Berufsentscheidungen. Das „Lebensalter“ schließlich ist bedeutsam, weil kurz nach dem Examen der Konflikt zwischen beruflicher Entwicklung sowie Familiengründung und Kinderwunsch noch nicht so brisant ist. Gegenwärtig sind Akademikerinnen bei der Geburt ihres ersten Kindes über 30 Jahre alt, d. h. mehr als 3 Jahre älter als die hier befragten Personen. Für spätere Befragungen bleibt der homogenisierende Selektionseffekt bestehen, der homogenisierende Sozialisationseffekt wird jedoch geringer, da die Befragten ja nach dem Examen unterschiedliche Berufserfahrungen gewinnen. Der Alterseffekt schließlich verschwindet, da – bis zu einer bestimmten Altersgrenze – mit zunehmendem Alter bei Frauen die Vereinbarungsfrage zwischen Beruf und Familie bedeutsamer wird.

Die zum Examenszeitpunkt nur marginalen Geschlechtsunterschiede wirken in der Zukunft in die gleiche Richtung.

Am Ende des Studiums sind die Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Mathematikabsolvierenden insgesamt also sehr gering. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich die bestehenden geringen Unterschiede in eine Richtung addieren, um dann größere Bedeutung für potenziell unterschiedliche Berufsverläufe zu erlangen.

Die Angaben in den Akten der historischen Stichprobe liefern keine Aussagen über Motive, Interessen und Absichten. Aus den notierten Gründen für das Ausscheiden aus dem Schuldienst (s.o.) sind jedoch deutliche Geschlechtsunterschiede erkennbar (s.o.). Männer schieden aus, wenn sie krank waren oder starben, Männer wechselten eher in eine höhere Tätigkeit (Fach-, Hochschule, auch Industrie); Frauen dagegen eher in den Volksschuldienst. Die Eheschließung war für Männer kein Ausscheidungsgrund, für Frauen dominant. Frauen schieden aus, weil sie sich zwischen Beruf und Ehe/Familie entscheiden mussten.⁴

Bei der Gegenwartstichprobe gibt es einige Hinweise in Richtung auf geringfügige, aber in die gleiche Rich-

³ Ähnliches dokumentiert eine in unserem Projekt gerade durchgeführte Analyse aller mathematischen Dissertationen in Deutschland von 1907/1908 bis 1944/1945.

⁴ Es gibt seltene Einzelbeispiele für eine fortgesetzte Berufstätigkeit der Frau auch mit Kindern, wenn der Mann keine Tätigkeit im Staatsdienst ausübte. Ein Beispiel ist Frieda Nugel-Hahn (1884–1966), die an der Universität Halle als erste Frau in Mathematik promovierte und mit vier Kindern berufstätig war (Tobias, 2000).

tung weisende Unterschiede. So beurteilten Frauen ihr Studium nachträglich etwas negativer als Männer. Sie hatten etwas weniger das Gefühl, ihre Interessen und Fähigkeiten gut entfalten zu können und fühlten sich durch das Studium etwas schlechter auf den Beruf vorbereitet. Frauen legten bei ihren beruflichen Zielvorstellungen etwas weniger Wert auf „Karriereaspekte“ im engeren Sinn (sog. „Ergebnisziele“; vgl. Abele et al., 2001) und etwas mehr Wert auf inhaltliche Sinngebung bei der Arbeit (sog. „Lernziele“; Abele et al., 2001) als Männer. Das bedeutet, dass die befragten Frauen im Durchschnitt – mit großer Variationsbreite – etwas weniger an beruflichem Aufstieg und etwas mehr an Spaß und Befriedigung bei der Arbeit orientiert sind als die befragten Männer. Dies könnte ein Element für unterschiedliche Karriereverläufe sein (vgl. auch Abele, 2000a, b). Ein weiteres Element ist die stärkere Bereitschaft auch der hier befragten Frauen zu „Familienarbeit“. Bei unserer Befragung gaben 63 % der Diplomabsolventinnen, aber nur 27 % der Diplomabsolventen an, das Ausmaß ihres beruflichen Engagements reduzieren zu wollen, wenn sie ein Kind bekommen. Die letzteren Effekte, die etwas andere berufliche Zielorientierung von Frauen und Männern und die größere Bereitschaft von Frauen zu Familienarbeit, sind jedoch nicht mathematikspezifisch, sondern zeigen sich auch bei Absolvierenden anderer Studienfächer (vgl. Abele, 2000a, b). Inwieweit ersterer Effekt – die etwas negativere Bewertung des Studiums durch die Frauen – mathematikspezifisch ist, lässt sich mangels Vergleichszahlen noch nicht bestimmen.

Speziell in Bezug auf eine wissenschaftliche Karriere waren auch die Diplomabsolventinnen geringfügig weniger an „Wissenschaft machen“ interessiert als die Diplomabsolventen. Bei offen erfragten Zielen nannten sie die Promotion etwas seltener (Diplom: Frauen 23 %, Männer 27 %). Wenn sie sich allerdings zu einer Promotion entschlossen hatten, dann gab es keine Unterschiede in den Beweggründen und auch die Planungen für die Dissertation waren genauso konkret wie bei den Männern.

Können sie, wollen sie, dürfen sie – gibt es im Jahre 2015 mehr als 8 % Mathematikerinnen in Spitzenpositionen?

Zusammenfassend sind wir durchaus zuversichtlich, dass sich die Zahl der Mathematikprofessorinnen in absehbarer Zeit erhöhen wird. Die Frauen, die ein Mathematikstudium absolviert haben, verfügen – und verfügten auch vor hundert Jahren – über das Potenzial zu einer weiteren Karriere: Sie können sicherlich.

Im Vergleich zu den früher starken Diskriminierungen von berufstätigen Frauen – z. B. das Beamtinnenzölibat, das Frauen vorschrieb, ihren Beruf aufzugeben, wenn sie heiraten wollten; z. B. auch das generell niedrigere Gehalt von Beamtinnen als von Beamten; z. B. die Bestimmungen über die Geschlechtszusammensetzung der Lehrerschaft an Oberlyzeen für Mädchen – haben Frauen heute wesentlich bessere Chancen, beruflich erfolgreich zu sein und gleichzeitig private Bindungen einzugehen: Sie dürfen – formal – durchaus. Ob und welche äußeren Hindernisse auch heute noch für Frauen in der Mathematik bestehen, werden unsere Folgestudien zeigen. Wenn sich auch die Vereinbarung von Beruf und Familie heute wesentlich günstiger darstellt als früher, so gibt es doch noch manche Hindernisse für und Vorurteile gegen berufstätige Mütter.

Ob Frauen in mathematische Spitzenpositionen vordringen wollen, läßt sich anhand unserer Daten mit einem „ja, aber . . .“ beantworten. Für das „ja“ spricht die hohe berufliche Motivation am Ende des Studiums und die genauso erfolgreiche schnelle berufliche Integration im Vergleich zu den Männern. Für das „aber“ sprechen folgende Daten. Zum einen dürfte die stärkere Orientierung der Frauen auf das Lehramt einem sehr schnellen Ansteigen der Zahl von Mathematikprofessorinnen entgegen stehen. Zum anderen – auf die Diplomabsolventinnen bezogen – gibt es einige für sich genommen vernachlässigbar kleine Unterschiede, die zusammen wirken können, um den Frauenanteil in mathematischen Führungspositionen nicht allzu sehr steigen zu lassen. Dies sind die Vereinbarungsthematik von Beruf und Familie, die für Frauen – immer noch – bedeutsamer ist als für Männer; die durchschnittlich etwas geringere Aufstiegs- und Karriereorientierung der Frauen und ihr etwas geringeres Interesse an mathematischer Wissenschaft im engeren Sinn.

Literatur

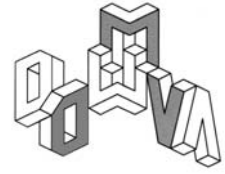
- Abele, A. E. (2000a). „Gender gaps in early career development of university graduates. Why are women less successful than men?“ *European Bulletin of Social Psychology* 12 (3), 22–37.
- Abele, A. E. (2000b). Lebens- und Berufsplanung von Frauen. In H. Roos-Schumacher (Hrsg.), *Kompetent in die Öffentlichkeit*. Opladen: Leske & Budrich, in Druck.
- Abele, A., unter Mitarbeit von A. Hausmann & M. Weich (1994). *Karriereorientierungen angehender Akademikerinnen und Akademiker*. Bielefeld: Kleine.
- Abele, A. E., Schute, M. & Andrä, M. S. (1999). Ingenieurin vs. Pädagoge. Berufliche Werthaltungen von Hochschulabsolventinnen und -absolventen als Resultat interessensspezifischer Selektions- und fachspezifischer Sozialisations-effekte. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 13, 84–99.
- Abele, A., Stief, M. & Andrä, M. (2000). Zur ökonomischen Erfassung beruflicher Selbstwirksamkeitserwartungen – Neu-

- konstruktion einer BSEF Skala. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44, 145–151.
- Abele, A., Stief, M. & Krüskens, J. (2001). Persönliche Ziele: Vergleich zwischen verschiedenen Erhebungsverfahren hinsichtlich konvergenter Validität, inhaltlicher Struktur und Zusammenhängen mit Kriteriumsvariablen. In Druck.
- Bahne, T. & Törner, G. (1999). Fakten, Fakten, Fakten – Mathematikstudentenzahlen, in: *DMV-Mitteilungen*, H. 2, 22–27.
- Boettcher, M., Gross, E. & Knauer, U. (1994). Materialien zur Entstehung der mathematischen Berufe. Daten aus Hochschulstatistiken und Volkszählungen von 1800 bis 1994. In: M. Folkerts (Hrsg.) *Algorismus. Studien zur Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften*. H. 12. München.
- Enzelberger, S. (2001). *Sozialgeschichte des Lehrerberufs. Gesellschaftliche Stellung von Lehrerinnen und Lehrern von den Anfängen bis zur Gegenwart*. Weinheim: Juventa, in Druck.
- Folkerts, M. (Hrsg.) (1994). *Algorismus. Studien zur Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften*. H. 12. München.
- Huerkamp, C. (1996). *Bildungsbürgerinnen. Frauen im Studium und in akademischen Berufen 1900–1945*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kunze-Kalender: *Jahrbuch deutscher Philologen und Schulmänner für das höhere Schulwesen Preußens und einiger anderer deutscher Länder*. Breslau 1912 ff.
- Lohschelder, B. (1994). „Die Knäbin mit dem Dokortitel“. *Akademikerinnen in der Weimarer Republik*. Pfaffenweiler: Centaurus.
- Niederrenk-Felgner, C. (2000). Die Geschlechterdebatte in der Mathematikdidaktik. In: H. Hoppe, E. Nyssen & M. Kampshoff (Hrsg.), *Frauenforschung und Geschlechterperspektiven in den Fachdidaktiken*. Weinheim: Beltz 2000 (in Druck).
- Statistisches Bundesamt: *Bildung und Kultur. Fachserie 11, Reihe 4.1: Studenten an Hochschulen*. Wiesbaden 1975 ff.; *Reihe 4.2: Prüfungen an Hochschulen*. Wiesbaden 1975 ff.; *Reihe 4.4: Personal an Hochschulen*. Wiesbaden 1975 ff.
- Titze, H. (1987) (Hrsg.). *Datenhandbuch zur deutschen Bildungsgeschichte*. Band 1. Göttingen Vandenhoeck & Ruprecht.
- Tobies, Renate (1990). Zur Stellung der angewandten Mathematik an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert – allgemein und am Beispiel der Versicherungsmathematik. *PANEM & CIRCENSES (Mitteilungsblatt des Fördervereins für Mathematische Statistik und Versicherungsmathematik, Göttingen)*, Beilage zu Heft 2, 1–11.
- Tobies, R. (1997) (Hrsg.), „*Aller Männerkultur zum Trotz*“. *Frauen in Mathematik und Naturwissenschaften*. Frankfurt: Campus.
- Tobies, R. (1998). „Angewandte Mathematik ist schmutzige Mathematik“. Die Rolle von Frauen in diesem Gebiet in den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts. *Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte*, 18, 15–35.
- Tobies, R. (2000). Frauen in der Mathematik. *Tangente* (Klett Magazin) 4, Nr. 40, 2–4.

Adressen der Autoren

Prof. Dr. Andrea Abele-Brehm
Dipl. Psych. Jan Krüskens
Lehrstuhl Sozialpsychologie
Universität Erlangen-Nürnberg
Bismarckstraße 6
91054 Erlangen
abele@phil.uni-erlangen.de

Prof. Dr. Dr. Helmut Neunzert
Dr. habil. Renate Tobies
FB Mathematik und Fraunhofer-Institut
für Techno- und Wirtschaftsmathematik
Postfach 3049
67653 Kaiserslautern
tobies@mathematik.uni-kl.de



Deutsche Mathematiker-Vereinigung

Die DMV, die Deutsche Mathematiker-Vereinigung, ist der Berufsverband der Mathematikerinnen und Mathematiker Deutschlands. Sie hat mehr als 3500 Mitglieder, vertreten sind Studenten und Fachkollegen, die an Schulen, Universitäten und in den verschiedensten außeruniversitären Berufsfeldern arbeiten.

Die Gründung der DMV liegt schon über 100 Jahre zurück: 1890 wurde sie ins Vereinsregister eingetragen, ihr erster Vorsitzender war Georg Cantor.

Zu den Zielen der DMV gehören neben der standespolitischen Vertretung der Mitglieder die Schaffung

und Pflege internationaler Kontakte und der Ausbau der Beziehungen zu den benachbarten Wissenschaften. Seit einigen Jahren wird auch verstärkt versucht, das Ansehen der Mathematik in der Öffentlichkeit positiv zu beeinflussen. In diesem Rahmen sind auch die in dieser Denkschrift enthaltenen Anregungen zu sehen, dem Einfluss der Schule wird ein großes Gewicht beigegeben. Außerdem wird von der DMV die Internetseite www.mathematik.de aufgebaut, die als Portal der Mathematik für die deutsche Öffentlichkeit konzipiert ist.



Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

Die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) ist eine wissenschaftliche Vereinigung. Ihre Mitglieder sind zu einem großen Teil Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer für Didaktik der Mathematik, es sind aber auch viele Lehrerinnen und Lehrer aller Schularten darunter. Die meisten Mitglieder kommen aus Deutschland, Österreich oder der Schweiz, doch gibt es auch zahlreiche Mitglieder aus anderen Ländern, insbesondere auch aus dem osteuropäischen

Raum. Das Ziel der Gesellschaft ist es, die Didaktik der Mathematik zu fördern und über den Mathematikunterricht in der Schule wissenschaftliche Erkenntnisse zu dessen Verbesserung zu gewinnen. Zur Erfüllung dieser Aufgaben gibt es zahlreiche Kontakte zu wissenschaftlichen Gesellschaften im Inland und im Ausland. Die GDM ist insbesondere Mitglied in der *Gesellschaft für Fachdidaktik*, dem Dachverband der fachdidaktischen Fachgesellschaften.