

von Wilfred Uunk, Loreen Beier, Alessandra Minello und Hans-Peter Blossfeld

Warum wählen Frauen seltener MINT-Studienfächer?

Der Einfluss der Mathematikleistung, geschlechtsspezifischer Lebensziele und der sozialen Herkunft

Frauen schreiben sich seltener als Männer in sogenannte MINT-Studienfächer ein. Statt dessen wählen sie häufiger sozialwissenschaftliche, geisteswissenschaftliche, künstlerische oder gesundheitswissenschaftliche Studienfächer. Da MINT-Berufe oft mit höheren Löhnen, sichereren Berufspositionen und besseren Aufstiegschancen verbunden sind, ist diese Studienfachwahl auch mit Geschlechterungleichheiten beim späteren Einkommen und Berufsverlauf verbunden. Wie lässt sich dieser Geschlechterunterschied bei der MINT-Studienfachwahl erklären? Bamberger Forschende nehmen die gängigen Erklärungsansätze unter die Lupe: die schulische Mathematikleistung, die unterschiedlichen Lebensziele von Männern und Frauen sowie den Einfluss der sozialen Herkunft auf die Studienfachwahl.

In vielen US-amerikanischen Studien sind Geschlechterunterschiede bei der MINT-Studienfachwahl (also bei Fächern wie Mathematik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften oder Technik) darauf zurückgeführt worden, dass Frauen in der Schule in Mathematik häufig schlechter abschneiden als Männer und sich bei mathematischen Aufgaben häufiger selbst als weniger kompetent einschätzen. Neuere empirische Studien für die USA, Kanada und Großbritannien stellen diese These jedoch zunehmend in Frage: Obwohl mit einer besseren Mathematikleistung durchaus die

Wahrscheinlichkeit steigt, ein MINT-Studienfach zu wählen, sind die Geschlechterunterschiede in Mathematik nicht so deutlich ausgeprägt, dass sie als Erklärung für die Geschlechterdifferenzen bei der MINT-Studienwahl dienen könnten. Dieser Befund dürfte auch für Deutschland zutreffen.

Bei den vorliegenden MINT-Fächerwahlstudien hat man sich allerdings hauptsächlich nur auf die Mathematikleistung an sich konzentriert. Was aber vielleicht wichtiger für die Studienentscheidung sein könnte, ist der Vergleich von Mathematikleistungen mit den Leistungen in anderen Fächern, insbesondere den Leistungen im sprachlichen Bereich. Dies ist insofern wichtig, als neuere Studien für Deutschland zeigen, dass sich zwischen Mädchen und Jungen die Leistungen im Fach Mathematik nur geringfügig unterscheiden, aber bei den Schülerinnen oft die Noten in Deutsch besser sind als im Fach Mathematik, während die männlichen Schüler häufiger Mathematiknoten haben, die über den Leistungen in Deutsch liegen. Mit anderen Worten: Jungen sind in Mathematik *relativ* gesehen besser als in Deutsch und Mädchen sind in Deutsch relativ besser als in Mathematik. Eine erste Hypothese für die Bamberger Forschungen war deswegen, dass sich



Verpflichtungen im späteren Lebenslauf besser mit Berufen im sozialen, sprachlichen, künstlerischen oder gesundheitsbezogenen Bereich vereinbaren können.

Schließlich könnte der familiäre Hintergrund einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der geschlechtsspezifischen MINT-Wahl leisten. Aufgrund von stärker ausgeprägten Geschlechterstereotypen und -erwartungen in den unteren sozialen Schichten könnte man erwarten, dass die Geschlechterdifferenz in der MINT-Studienfachwahl bei Studierenden größer ist, falls die Eltern ein niedriges Bildungsniveau und/oder falls die Männer und Frauen einen Migrationshintergrund haben. Umgekehrt, sollten Männern und Frauen ohne Migrationshintergrund und/oder deren Eltern ein hohes Bildungsniveau haben, geringere geschlechtsspezifische Muster bei der MINT-Studienfachwahl zeigen.

Überprüfung der Thesen

Zur Überprüfung der Thesen haben die Bamberger Forscherinnen und Forscher in ihren empirischen Untersuchungen Längsschnittdaten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) zur Studienfachwahl von Erstsemestern an deutschen Universitäten des Wintersemesters 2010/2011 aus der sogenannten 'Startkohorte 5' verwendet. Für ihre Analyse nutzten sie eine Stichprobe von 12.193 Universitätsstudierenden im Alter von 18 bis 25 Jahren. Die Ergebnisse zeichnen ein differenziertes Bild und korrigieren die bisherigen Annahmen in wichtigen Punkten.

Frauen im Vergleich zu Männern seltener für ein MINT-Studium entscheiden, weil sie relativ gesehen in der Schule bessere Noten in Deutsch als im Fach Mathematik haben.

Geschlechterrollen und familialer Hintergrund als Erklärungsansatz

Ein weiterer Erklärungsansatz, der in der Literatur häufig für geschlechterspezifische Unterschiede bei der Entscheidung für ein MINT-Studium genannt wird, bezieht sich auf die noch immer vorherrschenden Geschlechterrollenerwartungen und -identitäten von Männern und Frauen. Frauen und Männer haben aufgrund dieser geschlechtsspezifischen Identitäten jeweils typisch unterschiedliche langfristige Lebensziele. So ist etwa ein hohes berufliches Einkommen besonders für junge Männer, die sich noch immer mit der männlichen (Haupt-) Ernährerrolle identifizieren, wichtiger als für junge Frauen, während für junge Frauen die Vereinbarkeit von Familie und Berufstätigkeit eine höhere Priorität besitzt als für junge Männer. Frauen könnten demnach geringere Präferenzen für einen MINT-Studiengang und eine entsprechende Berufskarriere haben, weil sie die antizipierten familiären





Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, wählen Abiturientinnen seltener als Männer ein MINT-Studienfach. Sie entscheiden sich dafür weitaus häufiger für ein Fach, das dem Nicht-MINT-Spektrum zuzuordnen ist. Bei Männern ist die Studienfachwahl zwischen MINT- und Nicht-MINT-Fächern viel ausgeglichener. Es stellt sich damit die Frage, ob dieser Geschlechterunterschied mithilfe der relativen

Unterschiede von Mathematik- und Deutschnoten erklärt werden kann, und falls ja, ob dieser Einfluss stärker ist als der der Mathematiknote alleine. Außerdem überprüfen die Bamberger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Rolle der geschlechtsspezifischen Lebenszielpräferenzen und des familialen sozialen Hintergrunds.

Ihre empirischen Analysen zeigen zunächst, dass die Mathematiknote per se zwar die Wahrscheinlichkeit für ein MINT-Studium erhöht, den Geschlechterunterschied aber nur zu einem sehr kleinen Anteil (6%) erklärt. Wenn man jedoch bei den Studienanfängern die Mathematikleistung relativ zur Deutscheistung betrachtet, kann der Geschlechterunterschied bei der MINT-Wahl zu einem weitaus größerem Anteil (21%) erklärt werden. Das heißt, es kommt bei der MINT-Entscheidung wohl weniger auf die Mathematiknote alleine an, sondern darauf, in welcher Beziehung die Mathematikleistung zur Deutscheistung steht.

Betrachtet man im zweiten Schritt die häufig in der Literatur geäußerte Hypothese des Einflusses typischer Lebensziele von Frauen und Männern, stellt sich heraus: Ein hoher Einkommenswunsch ist danach für den männlichen (Haupt-)Ernährer etwas wichtiger als für Frauen und erhöht deswegen für junge Männer die Tendenz, ein MINT-Studienfach zu wählen. Und der größere Wunsch von Frauen nach einer guten Vereinbarkeit von Familie und Beruf im späteren Leben erhöht für junge Frauen die Neigung, sich für ein Studienfach aus dem Nicht-MINT-Bereich zu entscheiden. Insgesamt haben traditionell geprägte geschlechtsspezifische Lebensziele jedoch eine sehr geringe Erklärungskraft für den Geschlechterunterschied in der MINT-Studienfachwahl, da sich diese Lebensziele nicht stark zwischen jungen Männern und Frauen unterscheiden.

Zum Abschluss betrachteten die Bamberger Forscherinnen und Forscher noch den Einfluss der sozialen Herkunft auf die Studienfachwahl. Es zeigt sich, dass eine höhere Bildung der Eltern und/oder ein eigener Migrationshintergrund zwar einen Einfluss auf die Wahl eines MINT-Studiums haben, die Geschlechterunterschiede in der MINT-Wahl jedoch zwischen den Herkunftsgruppen gleich sind.

Mehr zum Projekt finden Sie unter www.uni-bamberg.de/sozungleichheit/forschung

Ausschlaggebend ist die relative Mathematiknote

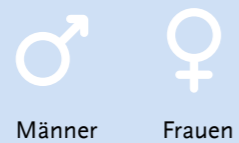
Die Bamberger Analysen haben gezeigt, dass ein relativ großer Teil (mehr als ein Fünftel) des Geschlechterunterschieds in der MINT-Studienfachwahl durch die relative Mathematikleistung (im Vergleich zur Deutscheistung) erklärt werden kann, wohingegen die Mathematiknote alleine nur einen geringen Erklärungsgehalt besitzt. Frauen wählen also seltener MINT-Fächer als Männer, weil sie vergleichsweise bessere Noten in Deutsch als in Mathematik haben und orientieren sich in ihrem Fächerwahlverhalten an dem, worin sie sich selbst als stärker einschätzen. Dass gilt auch dann noch, wenn in die Analyse Einkommenswünsche, Vereinbarkeitsvorstellungen und die soziale Herkunft einfließen. Das aufkeimende Selbstbewusstsein junger Frauen, das Studienfach nach eigener Kompetenzeinschätzung und nicht nach Geschlechterstereotypen oder traditionellen Begabungszuschreibungen zu wählen, könnte wahrscheinlich noch weiter gefördert werden, wenn Lehrer und Lehrerinnen in der Schule die Kompetenzen von Mädchen und jungen Frauen im Fach Mathematik stärker betonen würden.

Literaturempfehlung

Uunk, W., Beier, L., Minello, A. & Blossfeld, H.-P. (2019): Studienfachwahl MINT durch Frauen – Einfluss von Leistung in Mathematik, Lebenszielen und familialem Hintergrund. In: E. Schlemmer & M. Binder (Hrsg.): MINT oder CARE? Gendersensible Berufsorientierung in Zeiten digitalen und demografischen Wandels, Weinheim/Basel: Beltz Juventa, S.185-199.



Tabelle 1.
Studienfachwahl männlicher
und weiblicher Abiturienten 2010/2011



Männer Frauen

	Männer	Frauen
MINT	51,4%	25,8%
Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik	27,5%	20,8%
Ingeneurwissenschaften, Produktionstechnik	23,9%	5,0%
Nicht-MINT	48,6%	74,2%
Geisteswissenschaft	9,5%	23,5%
Recht	6,0%	6,2%
Wirtschaftswissenschaft	15,0%	9,9%
Sozialwissenschaft	9,1%	20,3%
Gesundheitswesen, Sozialwesen	3,7%	6,0%
Kunstwissenschaft	2,1%	4,0%
Sportwissenschaft	1,9%	1,6%
Agrarwissenschaft	1,3%	2,8%
Anzahl	5.388	6.805

Quelle: NEPS, Startkohorte 5; gewichtete Daten, eigene Berechnungen

Why Do Women Less Frequently Study STEM Subjects?



The influence of mathematics achievement, gender-specific life goals and social background

Women enrol in the so-called STEM subjects less often than men. Instead, they commonly select subjects in the social sciences, the humanities, the arts or health sciences. Because STEM professions tend to pay higher salaries and provide greater employment security and better advancement opportunities, choosing to pursue a degree in these fields is also associated with subsequent gender inequalities of income and career advancement. How can this gender disparity in the selection of STEM subjects be explained? Bamberg researchers are closely examining common explanatory approaches: mathematics achievement in school, the differing life goals of men and women, and the ways social background influences students' choice of subjects.