Physik nichts für Mädchen?

Ergebnisse eines Forschungsprojekts zum koedukativen Physikunterricht auf der Sekundarstufe II

von Enrico Violi

«Was macht der liebe Gott, wenn er einen Physiklehrer bestrafen will? – Er schickt ihn in eine Mädchenklasse.» – Dieser in Lehrerzimmern kursierende Witz trifft in überspitzter Weise den Kern eines Problems, dem in der Koedukationsforschung zusehends Beachtung geschenkt wird: Mädchen zeigen im allgemeinen kein grosses Interesse an der Physik, erbringen darin schlechtere Leistungen als die Knaben und treffen in der nachschulischen Ausbildung auch kaum eine naturwissenschaftlich-technische Berufs- und Studienwahl. Warum ist das so?

An einer mangelnden Begabung für mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer kann es kaum liegen, da sich geschlechtsspezifische Unterschiede im kognitiven (die Erkenntnis betreffenden) Bereich nicht oder nur in geringfügigem Ausmass feststellen lassen. Anzunehmen ist vielmehr, dass sich hinter dem Desinteresse der Mädchen und ihren Leistungsschwächen ein *motivationales Problem* verbirgt, das sich einerseits aus einem mangelnden Vertrauen in die eigenen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten ergibt und andererseits auf einen Physikunterricht zurückzuführen ist, der den Sozialisationserfahrungen und Lernprozessen der Mädchen zu wenig Rechnung trägt und dadurch der Wahrnehmung der Physik als eine männliche Domäne Vorschub leistet.

Im vorliegenden Beitrag wird ein Forschungsprojekt vorgestellt[1], dem die Frage zugrunde lag, wie der Anfangsunterricht in der Physik auf der Sekundarstufe II verbessert werden kann, um den Motivations- und Leistungsdefiziten der Mädchen im Fach Physik entgegenzuwirken. Kern des Projektes bildete eine Intervention, in der zwei Unterrichtseinheiten zur Anwendung gelangten, die nach Massgabe eines «mädchengerechten»[2] Physikunterrichtes erarbeitet worden sind. Im folgenden werden in einem ersten Schritt die Voraussetzungen und die Fragestellung des Projektes erörtert und die Kriterien dargelegt, die der Entwicklung und Durchführung der beiden Unterrichtseinheiten zugrunde lagen. Anschliessend werden die Stichprobe und die Datenerhebung beschrieben und die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung präsentiert. Zum Schluss folgen einige Anmerkungen im Hinblick auf eine ausgewogenere Vertretung von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen.

1. Voraussetzungen und Fragestellung des Projektes

Ausgangspunkt des Projektes bildete die aktuelle Kritik an einem koedukativen Schulunterricht, der trotz formaler Chancengleichheit und Gleichbehandlung dazu beiträgt, geschlechtstypische Einstellungs- und Verhaltensmuster zu verfestigen und sich dabei vor allem für die Mädchen als nachteilig erweist (siehe z.B. EDK 1992; Faulstich-Wieland 1991; Glumpler 1994; Nyssen & Schön 1992). Derartige Typisierungsprozesse lassen sich etwa im Hinblick auf die fachspezifischen Interessensentwicklungen feststellen, die im Laufe der Schulzeit zusehends geschlechtsspezifischen Charakter annehmen und sich in den nachschulischen Berufs- und Studiengängen fortsetzen (Charles 1995; Duru-Bellat 1994, S.126ff; siehe auch die Beiträge von Anna Borkowsky und Silvia Grossenbacher in diesem Heft).

Was die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer anbelangt, zeigt sich diese Entwicklung besonders deutlich: Mit Ausnahme der Biologie stossen diese Fächer bei den Mädchen auf ein zunehmendes Desinteresse (Hoffmann & Lehrke 1986; Kubli 1987), wobei es insbesondere die Physik ist, die als eines der unbeliebtesten Fächer genannt wird. Zwar zeigen auch die Knaben keine grosse Begeisterung für die Physik. Im Unterschied zu den Mädchen, bei denen das Interesse an der Physik kontinuierlich absinkt, bleibt es bei den Knaben über die Schuljahre hinweg relativ konstant. Festzuhalten ist zudem, dass die Knaben durchgängig bessere Leistungen in der Physik erbringen (Moser, Ramseier, Keller & Huber 1997; siehe auch den Beitrag von Carmen Keller in diesem Heft) und sich selbst auch eine höhere Begabung in physikalisch-technischen Belangen zuschreiben, wohingegen die Mädchen auch in den Fällen, in denen sie gute Leistungen erbringen, an ihrer Begabung für die Physik zweifeln. Diese unterschiedlichen Begabungszuschreibungen finden ihre Entsprechung in den geringeren Erwartungen, die Lehrpersonen und Eltern der Leistungsfähigkeit der Mädchen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern entgegenbringen (Worrall & Tsarna 1987).

Der Umstand, dass sich Mädchen im Vergleich zu den Knaben eine geringere Begabung für Physik zuschreiben und diese Zuschreibung von den Erwachsenen gespiegelt wird, reicht zur Erklärung des Desinteresses der Mädchen an der Physik allerdings nicht aus. Festzuhalten ist nämlich, dass ihr Interesse an den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern vor allem nach dem Eintritt in die Adoleszenz absinkt. Es scheint, dass Mädchen die sogenannten «Knabenfächer» Mathematik, Physik und Chemie zusehends als unvereinbar mit ihrer eigenen, als weiblich definierten Geschlechtsidentität wahrnehmen, was sich auch an ihrer vergleichsweise tieferen Einschätzung der Wichtigkeit dieser Fächer, insbesondere der Physik für ihre spätere Berufswahl ersehen lässt (Hoffmann & Lehrke 1986, S.198). Festzuhalten ist des weiteren, dass Mädchen nicht gegenüber allen Gebieten der Physik eine gleich starke Abneigung zeigen. Es ist vor allem die Elektronik, die bei den Mädchen auf ein vergleichsweise geringeres Interesse stösst, wohingegen etwa Optik und Akustik zu den Gebieten gehören, an denen Mädchen durchaus Interesse zeigen (ebenda, S.196). Geschlechtsabhängige Interessensunterschiede lassen sich auch in bezug auf die Kontexte feststellen, in denen der Stoff dargeboten wird, wie auch dahingehend, dass Mädchen eine grössere Begeisterung für Naturphänomene zeigen, während Knaben häufiger von Technik und technischen Geräten fasziniert sind (ebenda, S.197). Ein Physikunterricht, in dem physikalische Inhalte in Kontexten thematisiert werden, die vor allem die Knaben interessieren und in dem Technik einen zentralen Stellenwert einnimmt, spricht die Mädchen also weit weniger an, als ein Physikunterricht, in dem bei der Stoffauswahl und der Aufbereitung des Stoffes darauf geachtet wird, den spezifischen Vorerfahrungen und Interessensausprägungen der Mädchen Rechnung zu tragen. Dabei hat sich herausgestellt, dass auch die Mädchen für Technik zu begeistern sind, wenn diese so präsentiert wird, dass sie einen Bezug zu ihren Alltagserfahrungen aufweist (Häussler & Hoffmann 1990; Weinbach 1988).

Ausschlaggebend für das fehlende Interesse der Mädchen an der Physik und ihre schwächeren Leistungen in diesem Fach scheint nebst dem geringen Vertrauen in die eigenen physikalisch-technischen Kompetenzen und der vorurteilsvollen Wahrnehmung der Physik als männliche Domäne also auch die Art und Weise zu sein, wie der Physikunterricht durchgeführt wird. In unserem Projekt stellte sich folglich die Frage, wie der Physikunterricht zu gestalten ist, um Beteiligung und Leistungen der Mädchen zu fördern. Welches sind die didaktischen Kriterien, die ein Physikunterricht hinsichtlich Stoffauswahl, Integration des Vorverständnisses und Unterrichtsmethoden erfüllen muss, damit er den spezifischen Vorerfahrungen, Einstellungen und Interessen der Mädchen gerecht wird?

2. Kriterien eines «mädchengerechten» Physikunterrichtes

Zur Beantwortung der oben gestellten Frage wurde, ausgehend vom Stand der Koedukationsforschung und der aktuellen Naturwissenschaftsdidaktik (Labudde 1993) sowie in Anlehnung an ähnliche Projekte (siehe insbesondere Häussler & Hoffmann 1990; Hoffmann & Lehrke 1986; Smail 1985), ein Kriterienkatalog erarbeitet, der die folgenden Punkte umfasste (Herzog 1996):

1. Berücksichtigung der unterschiedlichen Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler in Physik und Technik.
2. Sprachliche Gestaltung des Unterrichts, die für beide Geschlechter verständlich ist.
3. Einbettung physikalischer Stoffgebiete in Kontexte, die einen konkreten Bezug zum Alltag oder zu anderen Disziplinen aufweisen.
4. Rücksichtnahme auf den eher kooperativen als konkurrenzorientierten Lern- und Arbeitsstil der Mädchen.
5. Diskursive Auseinandersetzung mit den vermittelten Wissensinhalten.
6. Förderung des Selbstvertrauens der Mädchen in die eigenen physikalisch-technischen Kompetenzen.
7. Vermeidung des Eindrucks, Physik sei eine Männerdomäne.

Diese Kriterien bildeten die Grundlage für die Erarbeitung von zwei je 20 Lektionen umfassenden Unterrichtseinheiten zum Thema «Geometrische Optik» und «Kinematik» (Gerber 1998). Sie dienten auch als Ansatzpunkt für die vor der Intervention bei einem Teil der Lehrpersonen vorgenommene Sensibilisierung und wurden diesen in Form von Checklisten zur Selbstkontrolle des eigenen Unterrichts abgegeben.

3. Stichprobe und Datenerhebung

An der Untersuchung haben insgesamt 614 Schülerinnen und Schüler aus 31 Gymnasial- und Seminarklassen aus der Deutschschweiz teilgenommen. Ihr Durchschnittsalter betrug 17 Jahre. Die Klassen wurden von 22 Lehrern und 3 Lehrerinnen unterrichtet, wobei sechs Lehrpersonen mit je zwei Klassen an der Untersuchung teilgenommen haben. Drei der Klassen waren reine Mädchenklassen[3].

Die bei den Schülerinnen und Schülern vorgenommenen Datenerhebungen bestanden aus einem Eingangsfragebogen, einem Intelligenztest und einem Vorwissenstest unmittelbar vor der Intervention, je einem Wissenstest nach Abschluss der beiden Unterrichtseinheiten und einem Schlussfragebogen nach der Intervention.

Nebst der Erhebung demographischer Daten umfasste der Eingangsfragebogen die folgenden Fragebereiche: Vorerfahrungen mit Physik und Technik, Wahrnehmung von Physik als wissenschaftliche Disziplin, Selbstkonzept, schulische Leistungsmotivation, Interesse an den einzelnen Schulfächern, Erwartungen an den Physikunterricht und Beziehungen zum Elternhaus. Der Schlussfragebogen beinhaltete Fragen, die zum Teil schon im Eingangsfragebogen gestellt worden waren, sowie zusätzlich die Fragebereiche Interesse an einer Berufs- oder Studienwahl im physikalisch-technischen Bereich, Erwartungen an den zukünftigen Physikunterricht, Interesse und Unterstützung des Elternhauses, Beurteilung der Lehrperson und Beurteilung des Physikunterrichts.

4. Ergebnisse der Eingangserhebung

In Übereinstimmung mit anderen Untersuchungen ergab die Analyse der Daten der Eingangserhebung, dass keine kognitiven Geschlechtsdifferenzen in bezug auf das räumliche Vorstellungsvermögen und die Sprachkompetenzen bestehen, Mädchen und Jungen aber mit unterschiedlichen Vorerfahrungen und ungleichen Erwartungen an den Physikunterricht herantreten. So ist das Vertrautsein mit technischen Geräten und die Begeisterung für Technik bei den Knaben weit ausgeprägter als bei den Mädchen, was im wesentlichen als Folge der unterschiedlichen Spielpräferenzen und Freizeitaktivitäten angesehen werden kann, die bei den Mädchen weniger im technischen und dafür mehr im pflegerisch-rekreativen Bereich liegen. Dem entspricht, dass sich Mädchen im Vergleich zu den Knaben weit weniger vorstellen können, später einmal einen Beruf auszuüben, der mit Physik oder Technik zu tun hat.

Unterschiede lassen sich auch im Hinblick auf die Begeisterung für die Natur feststellen, die bei den Mädchen eher auf die sinnlich-phänomenalen Aspekte bezogen ist, wohingegen Knaben eine eher analytisch-instrumentelle Haltung gegenüber der Natur aufweisen.

Keine Geschlechtsunterschiede sind hingegen in bezug auf die Wahrnehmung der Physik als eine männliche Domäne vorzufinden. Die assoziativen Bedeutungen, die mit dem Begriff «Physik» verknüpft sind, korrelieren bei beiden Geschlechtern stark mit denjenigen, die mit dem Begriff «Mann» in Verbindung gesetzt werden. Dagegen ist zwischen den Eigenschaften, die mit dem Begriff «Frau» und denjenigen, die mit dem Begriff «Physik» assoziiert werden, so gut wie keine Deckungsgleichheit zu erkennen. Eine relativ eindeutige Entsprechung ist jedoch zwischen den mit «Frau» und «französische Sprache» assoziierten Eigenschaften festzustellen.

Was das Interesse an den einzelnen Schulfächern anbelangt, so zeigt sich auch in unserem Fall, dass Mädchen ein relativ geringes Interesse an der Physik haben. Ein vergleichsweise tiefes Interesse zeigen sie auch an den Fächern Chemie, Mathematik, Geographie und Sport, wohingegen das Interesse an den Sprachfächern, der Biologie und den musischen Fächern stärker ausgeprägt ist. Dem geringen Interesse an der Physik entspricht, dass Mädchen weniger gute Leistungen im Physikunterricht erwarten als die Knaben.

5. Ergebnisse der Schlusserhebung

Zur Operationalisierung der Kriterien eines «mädchengerechten» Physikunterrichts wurden im Schlussfragebogen 13 Skalen verwendet, die sich auf den während der Intervention durchgeführten Unterricht bezogen und die Bereiche Stoffvermittlung, Unterrichtsmethodik und Interaktionen im Klassenzimmer umfassten. Die Skalen dienten dazu, eine aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler vorgenommene Beurteilung des Unterrichts zu ermöglichen und die Klassen gemäss dieser Beurteilung in vier Analysegruppen einzuteilen. Die Zuteilung erfolgte anhand eines Punktesystems, das darüber Auskunft gab, in welchem Ausmass die Kriterien eines «mädchengerechten» Unterrichts im Urteil der Schülerinnen und Schüler umgesetzt worden waren. Entsprechend der erreichten Punktezahl fand die Plazierung der Klassen in die Analysegruppen statt. Die Rangfolge lautete: Gruppe 4 (= sehr viele Kriterien erfüllt), Gruppe 3 (= einige Kriterien erfüllt), Gruppe 2 (= wenige Kriterien erfüllt) und Gruppe 1 (= sehr wenige Kriterien erfüllt).

Gemäss unserer Annahme, dass sich ein «mädchengerechter» Physikunterricht positiv auf das Interesse und die Leistungen der Mädchen auswirkt, galt es im Anschluss an diese Gruppenzuteilung zu prüfen, ob diejenigen Klassen, in denen sehr viele Kriterien eines «mädchengerechten» Unterrichts erfüllt worden waren, gegenüber den Klassen, in denen dies weniger bis gar nicht der Fall war, besser abschneiden. Hat also ein Physikunterricht, der von den Schülerinnen und Schülern als «mädchengerecht» beurteilt wird, dazu geführt, dass Mädchen mehr Interesse an und bessere Leistungen in der Physik aufweisen?

Die Antwort auf diese Frage fiel insgesamt positiv aus. Sowohl in bezug auf die motivationalen Faktoren als auch auf die Leistungen erreichten die Klassen derjenigen Gruppe, in der sehr viele Kriterien eines «mädchengerechten» Physikunterrichts umgesetzt worden sind, gegenüber den tiefer eingestuften Klassen bedeutend bessere Ergebnisse. Im einzelnen lassen sich die folgenden Resultate festhalten:

Was das Interesse an der Physik bzw. die Erwartungen an den Physikunterricht anbelangt, zeigt sich, dass diese in der Gruppe 4 – also derjenigen Gruppe, in der sehr viele Kriterien eines «mädchengerechten» Unterricht erfüllt worden sind – sowohl bei den Schülerinnen als auch bei den Schülern während der Intervention angestiegen sind. Desgleichen hat sich auch das vor der Intervention noch vorhandene Gefälle zwischen dem von den Mädchen und Knaben bekundeten Interesse an der Physik tendenziell ausgeglichen. Der gleiche Effekt lässt sich, wenn auch weniger ausgeprägt, in der zweitplazierten Gruppe 3 feststellen, während in den anderen beiden Gruppen die Erwartungen der Mädchen in etwa gleich geblieben und diejenigen der Knaben zurückgegangen sind.

Auch die Leistungen im Optiktest (Optik = Lehre vom Licht) sind in den Klassen der bestplazierten Gruppe deutlich besser als in den anderen drei Gruppen. Zwar haben die Knaben in allen vier Gruppen die besseren Leistungen als die Mädchen erzielt. Das Leistungsniveau der Mädchen aus den Gruppen 4 und 3 ist aber etwa gleich hoch wie dasjenige der Knaben aus den tieferplazierten Gruppen 2 und 1. Bei den Leistungen im Kinematiktest (Kinematik = Lehre von den Bewegungen) sind die Ergebnisse weniger eindeutig. Die Schülerinnen und Schüler der Gruppe 4 haben zwar gute Resultate erlangt, nehmen aber nach der Gruppe 3 den zweiten Platz ein und sind nur in geringfügiger Weise besser als die Schülerinnen und Schüler der Gruppe 2, in der nur wenige Kriterien eines «mädchengerechten» Unterrichts umgesetzt worden sind. Festzuhalten ist zudem, dass in den Gruppen 4 und 3 die Leistungen der Knaben in der Kinematik gegenüber denjenigen der Mädchen signifikant besser sind, wohingegen sich in den Gruppen 2 und 1 kein Geschlechtseffekt feststellen lässt. Wiederum entspricht das Leistungsniveau der Mädchen in den Gruppen 4 und 3 demjenigen der Knaben in den beiden anderen Gruppen.

Aufs Ganze gesehen, kann festgehalten werden, dass ein Physikunterricht, der gemäss den Kriterien eines «mädchengerechten» Unterrichts an den Vorerfahrungen und der Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler ansetzt, den Nutzen der Physik für andere Fächer aufzeigt und eine hohe SchülerInnenorientierung aufweist, in einem positiven Zusammenhang zum Interesse und auch zu den Leistungen steht. Dagegen erweisen sich ein theoriegeleiteter Einstieg, eine Orientierung des Unterrichts an der Fachsystematik und ein hoher Mathematisierungsgrad als negativ für das Interesse und die Leistungen. Eine positive Beziehung besteht auch zwischen einer schülerInnenzentriert-diskursiven Unterrichtsmethodik und den Erwartungen an den zukünftigen Physikunterricht. Als negativ erweist sich hingegen die Beziehung zwischen häufigem Frontalunterricht und den Erwartungen an den zukünftigen Physikunterricht wie auch den Leistungen in der Kinematik.

Als bedeutsam für das Interesse und die Leistungen hat sich auch die Beurteilung der Lehrperson erwiesen. So stand die Zufriedenheit mit der Lehrperson, ihre Erklärungskompetenz und ihre Fähigkeit, Lerninhalte in verständlicher Weise zu vermitteln, sowie die allgemeine Zufriedenheit mit dem Unterricht in einem hohen positiven Zusammenhang mit den Erwartungen an den zukünftigen Physikunterricht und den Leistungen.

Des weiteren hat sich gezeigt, dass die zu Beginn und nach Abschluss der Intervention geäusserten Erwartungen an den Physikunterricht wie auch das Interesse an einem naturwissenschaftlich-technischen Studium in relativ hohem Mass mit den erbrachten Leistungen korrelieren. Eine positive Beziehung besteht ebenso zwischen der Begeisterung für Technik und den zu den beiden Messzeitpunkten bekundeten Erwartungen an den Physikunterricht.

Auch ein hohes Selbstwertgefühl und eine geringe Depressivität stehen in positiver Beziehung zu den Erwartungen an den zukünftigen Physikunterricht, jedoch kaum zu den Leistungen. Demgegenüber erweist sich ein Selbstkonzept, das stark an der traditionellen Frauenrolle orientiert ist, als motivationales Hindernis für das Interesse an der Physik.

Was das Elternhaus anbelangt, so lässt sich eine teils hohe positive Korrelation zwischen den von den Schülerinnen und Schülern wahrgenommenen Physikkenntnissen der Eltern, der elterlichen Unterstützung in der Physik sowie den auf die Physik bezogenen Leistungserwartungen der Eltern auf der einen Seite und den motivationalen Faktoren auf der anderen Seite erkennen. Die Korrelation zu den Leistungen erweist sich auch im Fall hoher Leistungserwartungen der Eltern als sehr deutlich.

6. Schlussfolgerungen

Wie sich den Ergebnissen unseres Projektes entnehmen lässt, kann den Motivations- und Leistungsdefiziten der Mädchen in der Physik durchaus begegnet werden. Hierfür ist allerdings eine didaktische Differenzierung vorzunehmen, die über die bisherige, auf einem formalen Koedukationsverständnis beruhende Durchführung des Physikunterrichts hinausgeht. Angesichts der unterschiedlichen Vorerfahrungen im physikalisch-technischen Bereich, der eher negativen Einstellung der Mädchen gegenüber der Physik und der Wahrnehmung der Physik als eine männliche Domäne sind Bedingungen zu schaffen, die die Problematik der Mädchen im Physikunterricht auf gezielte Weise angehen. Dabei hat es sich gezeigt, dass eine konsequente Umsetzung didaktischer Kriterien, wie sie unserem Projekt zugrunde gelegt worden sind, zu einer Verbesserung des Physikunterrichts führen kann, die nicht nur den Mädchen, sondern auch den Knaben zugute kommt.

Zur Verbesserung des Physikunterrichts reicht die Bereitstellung «mädchengerecht» erarbeiteter Unterrichtsmaterialien allerdings nicht aus. Notwendig ist zudem eine Sensibilisierung der Lehrpersonen, die sich auf die Problematik des koedukativen Unterrichts im allgemeinen und der Mädchen im Physikunterricht im besonderen bezieht. Erst wenn eine erhöhte Aufmerksamkeit für diese Problematik geschaffen ist, haben die Lehrpersonen die Möglichkeit, ihr eigenes Verhalten zu reflektieren und einen Unterricht durchzuführen, der darauf angelegt ist, den geschlechtsbezogenen Typisierungsprozessen entgegenzuwirken. In der Ausbildung und Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer ist daher eine umfassende und praxisbezogene Auseinandersetzung mit der Koedukationsproblematik notwendig. Diese hat bei der Selbstreflexion anzusetzen und die persönlichen wie auch fachlichen Kompetenzen zu vermitteln, die die

Lehrpersonen dazu befähigen, in ihrem Unterricht den unterschiedlichen Sozialisationserfahrungen, Lernprozessen und Kommunikationsstilen von Mädchen und Knaben gerecht zu werden und eine faire Behandlung beider Geschlechter zu gewährleisten. Hierzu ist ein spezifisches Training ebenso vonnöten wie auch eine fortwährende, in Form von Gesprächen, Unterrichtsbeobachtungen und Hospitationen stattfindende Supervision.

Für die Förderung der Mädchen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich ist zudem eine Berufs- und Studienwahlberatung notwendig, die sich gezielt an die Schülerinnen wendet. Damit entsprechende Massnahmen in die Wege geleitet werden, ist eine Sensibilisierungsarbeit auch bei den hierfür verantwortlichen Stellen erforderlich. Nicht zu vergessen sind ebenso die Eltern, die, wie sich gezeigt hat, auf die Motivation der Mädchen, sich am Physikunterricht zu beteiligen, einen bedeutenden Einfluss haben. Eine entsprechende Sensibilisierung muss deshalb auch im Bereich der Information und Bildung der Eltern geleistet werden.

Um eine angemessene Vertretung der Frauen in den naturwissenschaftlich-technischen Berufen zu erreichen, ist im Bildungsbereich also noch viel zu tun. Folgt man dabei dem von unserem Forschungsprojekt aufgezeigten Weg, besteht Hoffnung, dass der eingangs erwähnte Witz eines Tages von niemandem mehr verstanden wird.

Anmerkungen

1 Das Forschungsprojekt wurde im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 35 «Frauen in Recht und Gesellschaft» an der Universität Bern durchgeführt. Das Forschungsteam bestand aus Prof. Dr. Walter Herzog (Leitung), Prof. Dr. Peter Labudde (Co-Leitung), Dr. phil. nat. Charlotte Gerber, Dr. phil. hist. Markus P. Neuenschwander und mir. Für weitergehende Ausführungen zu den Voraussetzungen, der Untersuchungsanlage und Ergebnissen des Projekts sei auf den Schlussbericht verwiesen (siehe Literaturverzeichnis).

2 «Mädchengerecht» ist in Anführungszeichen gesetzt, da wir davon ausgingen, dass ein Physikunterricht, der der Alltagswelt der Mädchen entgegenkommt, auch für die Knaben von Vorteil ist.

3 Als nicht koeduziert unterrichtete Klassen wurden die Mädchenklassen bei der Analyse der Interventionseffekte ausgeschieden. Im Laufe des Projekts sind zudem zwei weitere Klassen ausgefallen.

Literaturverzeichnis

CHARLES, MARIA: Berufliche Gleichstellung – ein Mythos? Geschlechter-Segregation in der schweizerischen Berufswelt. Bern: Bundesamt für Statistik. Eidgenössische Volkszählung 1990, 1995.

DURU-BELLAT, MARIE: Filles et garçons à l'école, approches sociologiques et psycho-sociales. In: Revue Française de Pédagogie (109), 1994, S. 111–141.

FAULSTICH-WIELAND, HANNELORE: Koedukation – Enttäuschte Hoffnungen? Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1991.

GLUMPLER, EDITH: Koedukation – Entwicklungen und Perspektiven. Forschungsergebnisse zur Koedukation und ihre Bedeutung für die LehrerInnenbildung. In: Glumpler, Edith (Hg.): Koedukation. Entwicklungen und Perspektiven. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 1994, S. 9–30.

GERBER, CHARLOTTE: Methodisch-didaktische und interaktionelle Aspekte des koedukativen Physikunterrichts: Grundlagen und Evaluation einer Interventionsstudie auf der Sekundarstufe II unter besonderer Berücksichtigung zweier Unterrichtseinheiten zur Optik und Kinematik. Dissertation. Phil.-nat. Fakultät der Universität Bern, 1998.

HÄUSSLER, PETER & HOFFMANN, LORE: Wie Physikunterricht auch für Mädchen interessant werden kann. In: Naturwissenschaften im Unterricht – Physik (1), 1990, S. 12–18.

HERZOG, WALTER: Motivation und naturwissenschaftliche Bildung. Kriterien eines «mädchengerechten» koedukativen Unterrichts. In: Neue Sammlung 1996, S. 61–91.

HERZOG, WALTER; LABUDDE, PETER; NEUENSCHWANDER, MARKUS P.; VIOLI, ENRICO & GERBER, CHARLOTTE: Koedukation im Physikunterricht. Schlussbericht zuhanden des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Bern: Abteilung Pädagogische Psychologie und Abteilung für das Höhere Lehramt der Universität Bern, 1997.

HOFFMANN, LORE & LEHRKE, MANFRED: Eine Untersuchung über Schülerinteressen an Physik und Technik. In: Zeitschrift für Pädagogik (32), 1986, S. 189–204.

KUBLI, FRITZ; BOSSI, JEANNETTE & RISCH, MARIANNE: Interesse und Verstehen in Physik und Chemie. Köln: Aulis, 1987.

LABUDDE, PETER: Erlebniswelt Physik. Bonn: Dümmler, 1993.

MOSER, URS; RAMSEIER, ERICH; KELLER, CARMEN & HUBER, MAYA: Schule auf dem Prüfstand. Eine Evaluation der Sekundarstufe I auf der Grundlage der «Third International Mathematics and Science Study». Chur/Zürich: Rüegger, 1997.

NYSSEN, ELKE & SCHÖN, BÄRBEL: Traditionen, Ergebnisse und Perspektiven feministischer Schulforschung. In: Zeitschrift für Pädagogik (38), 1992, S. 855–871.

SCHWEIZERISCHE KONFERENZ DER KANTONALEN ERZIEHUNGSDIREKTOREN (EDK): Mädchen – Frauen – Bildung. Bern: 1992.

SMAIL, BARBARA: Girl-friendly Science: Avoiding Sex Bias in the Curriculum. York: Longman, 1985.

WEINBACH, IRMGARD: Das Verhältnis von Mädchen zu naturwissenschaftlichen Fächern – Abriss der Forschungssituation. In: Empirische Pädagogik (2), 1988, S. 105-125.

WORRALL, NORMAN & TSARNA, HELEN: Teachers' Reported Practices toward Girls and Boys in Science and Languages. In: British Journal of Educational Psychology (57), 1987, S. 300-312.

Enrico Violi, lic. phil. I, ist Assistent an der Abteilung Pädagogische Psychologie des Instituts für Pädagogik der Universität Bern. Er ist Vizepräsident der Eidgenössischen Kommission für Frauenfragen.

Berufswahl und Berufsbildung von Frauen
Choix et formation professionnels des femmes

Vernehmlassungen
- Frauenmindestquoten für Nationalratswahlen
- Ausländerregelung 1998/1999
- Bundespersonalgesetz (BPG)

Consultations
- Elections au Conseil national: Quotas d'hommes et de femmes
- Réglementation relative aux étrangers 1998/1999
- Loi sur le personnel de la Confédération (LPers)

2.1998

f
Frauenfragen
Questions au féminin
Problemi al femminile

Eidgenössische Kommission für Frauenfragen
Commission fédérale pour les questions féminines
Commissione federale per i problemi della donna

21. Jahrgang, Nr. 2, Dezember 1998
21e année, No 2, décembre 1998
21o anno, n. 2, dicembre 1998

Herausgeberin
Edition
A cura della
Eidg. Kommission für Frauenfragen
Commission fédérale
pour les questions féminines
Commissione federale
per i problemi della donna
Eigerplatz 5, 3003 Bern
Telefon 031 322 92 75/76
Fax 031 322 92 81

Redaktion
Rédaction
Redazione
Elisabeth Keller
Claudia Weilenmann
Graziella Gut Romer

Abonnemente
Abonnements
Abbonamenti
«Frauenfragen» erscheint zweimal pro Jahr. Das Abonnement ist kostenlos und kann unter obenstehender Adresse bestellt werden.
«Questions au féminin» paraît deux fois par an. L'abonnement est gratuit et peut être obtenu auprès de l'adresse ci-dessus.
«Problemi al femminile» esce due volte l'anno. L'abbonamento è gratuito. Si può ordinare scrivendo o telefonando al ricapito summenzionato.

Gestaltung
Maquette
Concezione grafica
Theo Leuthold & Associates, Zürich

Druckvorstufe
Production
Impaginazione e lastre
Technopark GDP, Bern

Druck
Impression
Stampa
EDMZ, Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern
OCFIM, Office central fédéral des imprimés et du matériel, Berne
UCFSM, Ufficio centrale federale degli stampati e del materiale, Berna

Die in diesem Heft erscheinenden Beiträge sollen unterschiedliche Meinungen zum Ausdruck bringen, die zu kennen sich lohnt, die sich aber nicht mit jenen der Eidg. Kommission für Frauenfragen zu decken brauchen.

Der Nachdruck der Beiträge ist nach Rücksprache mit der Redaktion erwünscht. Wir bitten Sie in diesem Fall um genaue Quellenangabe und um ein Belegexemplar.

Les articles publiés dans ce numéro présentent différentes positions qu'il vaut la peine de connaître, mais qui ne concordent pas forcément avec celles de la Commission fédérale pour les questions féminines.

La reproduction des articles de ce numéro est bienvenue. Nous vous prions à cet effet de prendre préalablement contact avec la rédaction, de citer trés exactement la source et de nous envoyer un justificatif.

I contributi pubblicati in questo bollettino hanno per scopo di rendere note delle opinioni che è opportuno conoscere, ma che non riflettono necessariamente il punto di vista della Commissione federale per i problemi della donna.

La riproduzione dei contributi è consentita previo accordo con la redazione e con l'indicazione esaustiva della fonte. Sono graditi degli esemplari giustificativi.

12.98 5200 U 43155

Zu dieser Ausgabe
Dans ce numéro

4 Editorial

Vernehmlassungen. Stellungnahmen der Eidg. Kommission für Frauenfragen
Consultations. Prises de position de la Commission fédérale pour les questions féminines

7 Parlamentarische Initiative: Frauenmindestquoten für Nationalratswahlen
9 Initiative parlementaire: Listes des candidats à l'élection au Conseil national. Quotas d'hommes et de femmes

13 Ausländerregelung 1998/99; Teilrevision der Verordnung über die Begrenzung der Zahl der Ausländer vom 6. Oktober 1986 (BVO)
14 Réglementation relative aux étrangers 1998/99; Révision partielle de l'ordonnance limitant le nombre des étrangers du 6 octobre 1986 (OLE)

17 Bundespersonalgesetz (BPG)
21 Loi sur le personnel de la Confédération (Lpers)

Schwerpunkt:
Berufswahl und Berufsbildung von Frauen
Thème principal:
Choix et formation professionnels des femmes

Silvia Grossenbacher
27 Berufsbildung in der Schweiz: Aktueller Entwicklungsstand und Situation der Frauen
33 Formation professionnelle en Suisse: état actuel et place des femmes

Brigitte Arnold und Anna Borkowsky
41 Tendenzen in der Berufswahl von Frauen und Männern

René Levy
47 Formation professionnelle et segmentation sexuelle du marché de l'emploi

Luciana Rovis
53 Pari opportunità, sistema scolastico e l'ereditarietà del destino formativo
54 Deutsche Zusammenfassung

Rita Schmid Göldi
57 Die Totalrevision des Berufsbildungsgesetzes muss eine Revision zugunsten der Frauen werden

Ursula huber und Helgard Christen
61 Die Ausbildung in einem «Männerberuf»: Noch immer ein Hürdenlauf
64 La formation dans un métier «d'hommes» reste une course d'obstacles

Carmen Keller
69 Warum wählen Frauen mathematisch-naturwissenschaftliche Berufs- und Studienrichtungen weniger oft als Männer?

Enrico Violi
73 Physik nichts für Mädchen? Ergebnisse eines Forschungsprojekts zum koedukativen Physikunterricht auf der Sekundarstufe II

Passagen
Passages

79 Emine Sevgi Özdamar
«Die Brücke vom goldenen Horn», Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln 1998

Kurz notiert
Brèves

83 Neue Publikation, Medienpreis «Die Rote Zora»
Nouvelle publication, prix des médias «Zora la rousse»

Chronik der laufenden Ereignisse
Chronique des événements au féminin

87 März bis August 1998. Elisabeth Keller
91 Mars à août 1998. Brigitte Mantilleri

Verhandlungen der Bundesversammlung
Délibérations de l'assemblée fédérale

97 Übersicht über die frauen- und gleichstellungsrelevanten Verhandlungen
112 Résumé des délibérations sur les questions féminines et d'égalité