

## **Ergebnisse des Modellversuchs „Förderung naturwissenschaftlich-technischer Bildung für Mädchen in Nordrhein-Westfalen“**

In Auswertung von Teilergebnissen unserer Erstbefragung in oben genanntem Modellversuch konnten wir deutlich machen, daß Frauen allgemein skeptischer gegenüber der Technik sind als Männer. Lediglich bei der Gefahr der Arbeitslosigkeit äußern sich die Jungen negativer. Im Gegensatz dazu ist die Haltung zum Beispiel in der Frage „Technik und Umweltschutz“ (nur 34% der Mädchen antworten positiv), und bei der Frage nach den negativen Faktoren durch Kontrolle und Überwachung beim Computereinsatz, bei den Mädchen negativer.

Diese skeptische Grundhaltung ist nicht allgemein bei der deutschen Jugend. Man muß die Haltung differenzierter betrachten. Die IBM-Studie „Die selbstbewußte Jugend“<sup>1</sup> fand heraus, daß 64% der deutschen Jugendlichen Lösungen der gesellschaftlichen Probleme durch moderne Technik erwarten, gleichzeitig aber 79% durchaus Gefahren der Technik bei unkritischem Einsatz sehen. Es handelt sich hierbei nicht um eine allgemeine Technikfeindlichkeit der Jugend, allerdings verhalten sich die Mädchen zurückhaltender in diesen Fragen: sie haben also keine so große Bereitschaft, sich mit der Technik als Lösungsinstrument für Probleme einzusetzen.

Betrachten wir vor diesem Hintergrund die Aussagen der Schülerinnen und Schüler, die Adressaten unseres Modellversuchs waren. Eine allgemeine Gefahr der Bedrohung durch die Technik sehen die Mädchen in dem Modellversuch Nordrhein-Westfalen zu 82%, die Jungen zu 71% in unserer Erstbefragung. Diese Skepsis drückt sich auch – belegt durch die Einschätzungen der naturwissenschaftlich-technischen Fächer – in ei-

nem Problem aus. Da Technikinteresse und positive Technikbeurteilung deutlich positiv korrelieren, kann man durch das Wecken von Technikinteresse das Urteil über Technik positiver gestalten. Wer sich allerdings nicht auf Technik einläßt, wird aus diesem Grunde auch immer skeptischere bis negativere Grundhaltung der Technik gegenüber haben. Diese Haltung der Mädchen ist aber nicht naturgegeben und damit unveränderbar, sie ist aber sicherlich schwer veränderbar, da ein Zusammenhang besteht zwischen den Erwartungen der Erwachsenen an die Jugend und deren Haltung zur Technik<sup>2</sup>. Die Aussage, daß die Jugendlichen sich so verhalten wie ihnen geraten worden ist, bedeutet nach Geschlechtern differenziert, daß Mädchen sich so verhalten, wie ihnen von Lehrern und Eltern geraten wird, evtl. auch durch die Berufsberatung: zur Technik distanziert aufzutreten. Anders formuliert: Die gesamten gesellschaftlichen Instanzen erwarten von den Mädchen Zurückhaltung bei der eigenen Beschäftigung mit Technik. Die Aussage von Jaufmann/Kistler besteht zu Recht, daß es nicht ein Problem „Jugend und Technik“, sondern „Eltern und Technik“ gibt. Man kann sich nur deren Urteil anschließen, daß die Dimension der Technikerfahrung (insbesondere im Bezug auf die technische Bildung von Mädchen) in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden muß<sup>3</sup>. Wenn jungen Menschen wirklich die Technik nahegebracht wird, kann auch bei skeptischer Grundhaltung – und das gilt genauso für Mädchen wie für Jungen – eine positivere Einstellung erreicht werden. Gerade auch Mädchen, die sich zur Technik äußern, wollen mehr von der Technik wis-

sen. Offenbar kommen die Schule und insbesondere einige – vorsichtig gesagt – zurückhaltende Lehrer und Lehrerinnen gerade diesem Interesse weniger nach. Welche Chancen es hier gibt, stellt Krachten dar auf einem Gebiet, das sich weitestgehend außerhalb der Schule entfaltet<sup>4</sup>. In dem Wettbewerbsbereich „Jugend forscht“ konnte Krachten nachweisen, daß 46% der Jugend insgesamt eine positive Einstellung zur Technik äußerte, aber 73% der Teilnehmer von „Jugend forscht“. Und dabei ist es gleichgültig, ob die Beteiligung am Wettbewerb das Technikinteresse gefördert hat oder ein vorhandenes Technikinteresse sich in der zusätzlichen Aktivität bei dem Wettbewerb ausdrückt.

Nun gibt es ja bereits aus der Vergangenheit, beginnend in den 70er Jahren, eine ganze Reihe von Modellversuchen zur Erschließung gewerblich-technischer und naturwissenschaftlich-technischer Ausbildungsberufe für Mädchen. In einer Zusammenstellung der Bundesanstalt für Arbeit<sup>5</sup> sind die bisherigen Modellversuche der BLK aufgelistet. Es handelt sich um 19 Modellversuche. Ergänzen müßte man noch das groß angelegte Projekt des Bundesinstituts für Berufsbildungsforschung, „Erschließung gewerblich-technischer Ausbildungsberufe für Mädchen, Berlin o. J.“, an dem im ganzen Bundesgebiet 21 Einzelprojekte beteiligt waren. Besonders diese Modellversuche und Projekte, aber auch zahlreiche weitere Untersuchungen und Erhebungen haben gezeigt, daß die Leistungsbereitschaft und die Leistungsfähigkeit von Jugendlichen in diesen Ausbildungsberufen nicht geschlechtsspezifisch ist. Auf der fachlichen Ebene gibt es keine grundsätzlichen Barrieren bei Mädchen, die nicht überwunden werden können. Allerdings sind die psychologischen Barrieren bzw. die vorhandenen Vorurteilsstrukturen in der Lage, Schwierigkeiten bei den Entscheidungen für den Beginn einer Ausbildung zu produzieren, da diese nicht allein

durch Informationen über die guten Qualifikationen von jungen Frauen korrigiert werden können. Objektiv gibt es Schwierigkeiten bei der Motivierung von Mädchen für diese Berufe wegen des Risikos der Erwerbslosigkeit für junge Frauen nach Abschluß der Ausbildung. Diese Schwierigkeiten kann man im Prozeß der Berufsorientierung in nicht unerheblichem Maße abbauen mit einem Berufswahlunterricht und entsprechenden Praxiskontakten – wie unser hessischer Modellversuch gezeigt hat.

Es bleibt jedoch bei allen bisherigen Ansätzen noch ein entscheidender Bereich von jungen Frauen unberührt von dieser Thematik, das heißt mit anderen Worten, ein größerer Durchbruch zugunsten naturwissenschaftlich-technischer Berufe sollte einerseits früher aufgegriffen werden (das war unsere Intention bei der Umstrukturierung des Physikunterrichtes), andererseits sind aber gerade bei Mädchen in dem hier angesprochenen Alter die Verbindungen von Fächern in der Schule und beruflicher Verwertbarkeit noch kaum ausgeprägt. Hier stellte sich also während der Arbeit an diesem Modellversuch heraus, daß es nicht allein darauf ankommen kann, curriculare Veränderungen einzuführen. Dieses ist nach unseren Erfahrungen zu verstehen als der Start in weitere Informations- und Überzeugungsarbeit.

Alle bisherige Entwicklung fordert von allen Beteiligten für die Vertretung der Interessen der Frauen zur Vermittlung gleicher Berufschancen in der Wirtschaft, der qualifizierte Arbeitskräfte fehlen, weiterzuarbeiten und das heißt, das Interesse erst einmal zu wecken, da dirigistische Maßnahmen ja nicht in Frage kommen.

Von welchem Bewußtseinsstand über Frauenberufstätigkeiten in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen konnte man beim Start des Modellversuchs ausgehen? Wir hatten schon zu Beginn des Modellversuchs festgestellt, daß die Fächerwünsche

ganz klar geschlechtsspezifische Strukturen zeigten<sup>6</sup>. Dort lagen auch die Interessen der Mädchen in der Beliebtheitskala im Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer Physik und Chemie ganz am Ende der Skala<sup>7</sup>. Die Eindrücke, die beim Einsatz der Experimentierboxen entstanden, sind nicht in den Befragungen bestätigt. Diese „Eindrücke“ waren aber auch ohne jede Verbindlichkeit, also wissenschaftlich ohne Bedeutung.

Es scheint auch ein Widerspruch in unserem Ansatz aufgedeckt zu sein: Einmal sollten die Mädchen mit ihren besonderen fachlichen Interessen und spezifischen Herangehensweisen gezielt angesprochen werden, andererseits sollte es keine „Mädchenphysik“ geben<sup>8</sup>. Beide Ansätze könnten sich als unvereinbar herausgestellt haben.

Die Mitwirkung der Lehrer läßt die Interpretation nicht zu, die Boxen seien von Wissenschaftlern am grünen Tisch konzipiert und den Schulen oktroyiert, vielmehr haben die Lehrer durch ihre Mitwirkung den Modellversuchsansatz entscheidend mitgeprägt und verantworten ihn auch.

Hier zeigt sich, daß die Schule – die auch handeln muß, wenn das erforderliche Fundament für erfolgversprechendes Handeln nicht durch die Theorie gegeben ist (und wann ist es das?) – in solchen Versuchsansätzen mit neuen curricularen Vorschlägen nicht zu den erhofften Ergebnissen finden kann<sup>9</sup>.

Die Haltung der Mädchen in der Berufsorientierung, die in diesem Modellversuch wegen des curricularen Ansatzes im Physikunterricht mit seinen Experimentierblöcken sehr früh angesetzt werden mußte, ist offenbar nur mit großer Geduld und intensiver Unterstützung veränderbar. Wir hatten 1987 in einem Projekt erhoben<sup>10</sup>, daß die Mädchen einer beruflichen Ausbildung gegenüber noch recht zurückhaltend reagieren. Während 53,8% der befragten Jungen eine Lehre beginnen wollen (im Anschlußschul-

jahr), wollen das nur 24,7% der Mädchen. Dahinter steht auch massiv der Wunsch der Eltern, die für ihre Töchter eine Alternative zur Berufsausbildung = weiterer Schulbesuch, deutlich präferieren.

Faulstich-Wieland relativiert wegen des hohen Anspruchs zur Verhaltensänderung an die Mädchen die Chancen, die sie haben. Die Berufs- und Lebensrealität verhindert weit mehr als die Berufswünsche eine Änderung<sup>11</sup>. Sie schreibt: „Zuschreibungsprozesse und in ihrer Folge auch Selbstzuschreibungen zeigen sich durchgängig im Berufseinmündungsverlauf und verhindern die Selbstverständlichkeit des Kompetenzerwerbs von Mädchen und Frauen in Bereichen, die als „untypisch“ gelten<sup>12</sup> und findet, daß es in der Schule keineswegs selbstverständlich sei, daß Mädchen in den Bereichen gefördert werden, die eine „männliche Domäne“ darstellen<sup>13</sup>.

Diese Probleme weisen letztlich darauf hin, daß Erfolge über Änderungen von Fachhalten unter Berücksichtigung einer Mädchenspezifik nur dann erwartet werden können, wenn eine curriculare Verbindung mit einer Berufsaufklärung hergestellt wird. In einem kombinierten Prozeß in der Berufsorientierung lag ja letztlich der Erfolg des Modellversuches „Betriebspraktika für Schülerinnen und Schüler im gewerblich-technischen Bereich“<sup>14</sup>.

Wie kann weiteres Interesse geweckt werden? Der Schlußbericht der Enquete-Kommission „Zukünftige Bildungspolitik – Bildung 2000“ kam zu dem Ergebnis, daß erste geschlechtsspezifische Interessendifferenzierung zwischen dem zweiten und siebten Lebensjahr gelegt werden. „Schon in diesem Alter werden bestimmte Interessen- und damit Erfahrungsbereiche aus dem Blickfeld ausgeblendet, womit die kognitive Entwicklung in diesen Gebieten behindert wird“. Das hieße, daß die nicht zur eigenen Geschlechtsrollenidentität gehörenden Gebiete aus dem möglichen Feld allgemeiner Inter-

essen ausgeblendet werden. Die Befragungsergebnisse – von Monika Zolg in Kassel erhoben – geben zumindestens den Hinweis, daß hier bisher noch keinerlei Ergebnisse hinsichtlich einer Veränderung geschlechtsrollenkonformen Verhaltens erzielt wurden. In der Enquete-Kommission wird auch darauf hingewiesen, daß die Chance auf bessere Berufsaussichten zwar im Einzelfalle im Sinne extrinsischer Motivation die Berufswahl beeinflusse, daß sie aber kein wirkliches selbstintentionales Interesse aufbauen helfe. Auch hier der Hinweis, daß bei künftiger Projektplanung bereits das Kindergartenalter mitbedacht werden müsse. Ist das eine Lösung?

Bei weiterem Suchen findet sich im Zwischenbericht des Modellversuches „Mädchen und Computer“, daß für die Computerarbeit Pädagoginnen und Pädagogen engagiert sein müssen für die technische Auseinandersetzung ebenso wie für die Thematisierung gesellschaftlicher Aspekte. Es kommt also auf das Engagement der Lehrer an. Die Forschungsgruppe unter Wolfgang Sander berichtete, daß das Cluster mit dem besten Vorwissen über Computer und seine Vorteile eine Überrepräsentanz der Jungen aufweist. Auch hatten wir uns unter Verwendung der Forschungsergebnisse des IPN darauf vorbereitet, daß Mädchen anders als Jungen an Technik herangehen. Es ist also nicht nur ein höherer Grad von Skepsis bei den Mädchen zu überwinden – der nach den Vermutungen von Jaufmann/Kistler zuallererst von der Schule mitgeschaffen wurde – sondern auch die richtige Herangehensweise zu wählen. Jungen sind technikorientierter und experimentierfreudiger, Mädchen suchen einen persönlichen Bezug zur Technik. Liegt da die Lösung?

Vor diesem Hintergrund war von uns die intensive und aktive Zusammenarbeit mit den beteiligten Schulen und den Physiklehrern eingeplant, die Freiwilligkeit besonders herausgestellt und während der ganzen

Laufzeit eine intensive Zusammenarbeit mit den beteiligten Lehrern etabliert. Zwar wurden die beiden Schulen aus Oberhausen vom Regierungspräsidium Düsseldorf ausgewählt, die münsteraner Schulen sind aber nach erheblichen intensiven und sehr konstruktiven Vorgesprächen mit dem Stadtschulamt und den Leitern der Realschulen Münster vorbereitet worden, die genaue Erstellung der Experimentierboxen geschah in engster Zusammenarbeit mit allen beteiligten Physiklehrern und Physiklehrerinnen unter ständiger Mitwirkung der wissenschaftlichen Mitarbeiter in diesem Modellversuch, die den physikdidaktischen Teil betreuten.

Im Leitungsteam war Horst Harreis für die Betreuung dieses Teiles verantwortlich zuständig, er wurde unterstützt von den wissenschaftlichen Mitarbeitern Habel und Sieger. Basis für die Konzeption des Physikunterrichts mit den Experimentierboxen waren die sogenannten „Soester Boxen“, die Herr Langensiepen dem Modellversuchsteam und den beteiligten Lehrern in einem Vortrag mit exemplarischer Demonstration vorgestellt hatte. Abschließend wurde für diesen fachlichen Teil des Modellversuches festgestellt, daß der veränderte Physikunterricht – ich beschränke mich hier auf die Wirkung bei den Mädchen – keine günstigeren Ergebnisse für die Sympathien dem Fach Physik gegenüber und die Wahl des Faches Physik als Neigungsfach erbracht hat. Von Harald Sieger wurde dazu angedeutet, daß die Experimentierboxen sogar zu einer negativeren Haltung der Schülerinnen und Schüler geführt hätten. Man kann also feststellen, daß mit den nach oben beschriebenen Verfahren entwickelten Experimentierboxen und deren Einsatz in den Schulen nach der von den beteiligten Teammitgliedern aufgestellten Planung die aufgestellte Hypothese nicht verifiziert werden konnte (diese Hypothese lautet kurzgefaßt: Mit dem so veränderten Physikunterricht unter Einschluß der Boxen nach dem gewählten Planungskon-

zept sind günstigere Haltungen der Schülerinnen und Schüler dem Fach Physik gegenüber erreichbar).

Die Hypothese über die Veränderung des Berufswahlverhaltens der Mädchen entfällt dann natürlich, denn die Basis – Bestätigung der vorausgegangenen Ansätze zur Umgestaltung des Physikunterrichts – ist ja nicht mehr gegeben. Mit anderen Worten: Die Voraussetzungen für die Hypothese waren nicht gegeben, so daß auch ein verändertes Berufswahlverhalten der Mädchen zur besseren Berücksichtigung naturwissenschaftlich-technischer Berufe nicht erwartet werden konnte. Die unterstützende Maßnahme durch eine Betriebskundung hat ebenfalls keine Veränderung gegenüber den Absichten gebracht, die bei der ersten Fragebogenerhebung festgestellt wurden. Unter dem Berufsorientierungsaspekt haben wir herausgefunden, daß Mädchen, die sich für die Fächer im harten Cluster (Informatik, Chemie, Physik und Technik) entschieden hatten, deutlich stärker zu einer entsprechenden Berufswunschbildung neigen. Wie in der Population in diesem Modellversuch getestet werden konnte, war keine Steigerung für die Fachwahlen im harten Cluster geschaffen worden.

Modellversuche sind natürlich nicht um ihrer selbst willen da, sie sind auch nicht dazu da, um singuläre Einfälle, Unterrichtsprogramme, Curriculumbausteine und ähnliches zu testen. Modellversuche sollen vielmehr Modelle auch daraufhin überprüfen, ob sie in den Schulalltag integriert werden können und ob sie bei diesen Änderungswünschen für den Schulalltag weitertragende Gedanken einbringen. Darüber hinaus ist es bei jedem Modellversuch wünschenswert, daß auch Übertragungen in andere Schulformen, eventuell auch in affine Fächerbereiche und in andere Bundesländer mitbedacht werden.

Die Möglichkeit zu einer Umsetzung der Modellversuchsziele besteht nur dann, wenn

das Engagement der Lehrer, die Bereitschaft der Schüler und die Mitwirkung der Eltern ausdrücklich und ohne Einschränkung auf freiwilliger Grundlage erfolgt. Das heißt, solche Veränderungen wie in unserem Modellversuch überprüft, lassen sich nur im Konsens mit allen Beteiligten begründen und einführen. Ein besonders wichtiges Indiz für den Erfolg solcher Modellversuche mit der Intention curricularer Veränderungen und methodischer Ergänzungen ist aber besonders die *Akzeptanz* der beteiligten Lehrer.

Über die tatsächliche Akzeptanz der beteiligten Lehrer in Modellversuchen kann man eigentlich nur spekulieren. Man bekommt allerdings Hinweise auf mögliche Akzeptanzunterschiede durch Vergleiche. Vielleicht war es eine Akzeptanzfrage, daß die Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen jetzt weniger eindrucksvoll sind als unser erster Modellversuch in Hessen zum Betriebspraktikum. Ich will versuchen, darauf eine Antwort zu geben.

Wie kam es zu den Zielbestimmungen? Welche Ziele wurden der Antragstellung des Modellversuches zugrunde gelegt?

Ich möchte noch einmal auf die beabsichtigten Ziele aufmerksam machen, deren Lösung es natürlich noch weiterer Bemühungen in vielen Bereichen in der Pädagogik bedarf. Wir haben dem Puzzle nur wenige Stücke hinzufügen können.

Bemühungen um die Gestaltung unseres Bildungs- und Erziehungssystems gehen überhaupt nicht zu Ende. Pädagogik muß ein ständiges Bemühen bleiben.

Unter dem Oberthema der Verwirklichung der im Grundgesetz postulierten Gleichheit der Geschlechter scheint das Thema der Gleichberechtigung der Frau und dessen Realisierung in der Praxis ein Dauerthema zu bleiben. Das heißt aber nicht, daß die Bemühungen nachgelassen hätten, im Gegenteil, besonders sichtbar an der Einrichtung der Gleichstellungsstellen, der Frauenbeauf-

tragten usw. kann gezeigt werden, daß dieses Thema weiterhin forciert wurde. Gibt es denn auch die erhofften Lösungen? Bei der Frage beruflicher Chancengleichheit zumindest bestehen da Zweifel. Das ist auch plausibel, denn bei den Versuchen, dieses grundlegende Postulat zu verwirklichen, tauchten immer weitere Aspekte auf, die in die Lösung einbezogen werden mußten, und es tauchten auch vorher nicht gesehene Schwierigkeiten auf, die den Versuchen entgegenstanden, die Gleichberechtigung der Frauen auch im Beruf durchzusetzen. Natürlich ist auch ein weiterer Aspekt zu berücksichtigen, daß nämlich im Laufe der Bemühungen und der Diskussion sich herausstellte, daß so eindeutig nicht bestimmbar war, was denn die Gleichheit der Geschlechter praktisch letztlich bedeutet.

Insofern ist es nicht nur verständlich, sondern berechtigt, daß immer weitere Untersuchungen vorgenommen werden und weitere Modelle entwickelt und eingebracht werden, um die berufliche Chancengleichheit von Mann und Frau zu erreichen. Immer wieder ist die Grenze in die jüngeren Jahrgänge verschoben worden, an der man den geschlechtsspezifischen Sozialisationsprozeß der Berufswahl und Berufsausübung von Frauen ändern will.

Der Modellversuch setzt an einer Stelle der technisch-industriellen Entwicklung an, der von besonderer Aktualität ist. Zum Verständnis unserer Motive, mit unserem Ansatz den Mädchen bereits früh bei entsprechender Fächerwahl in der Schule Wege zu ebnen, stelle ich die Ausgangsüberlegungen vor, die unserem Antrag zu Grunde lagen und letztlich bei der Genehmigung des Antrages mitbestimmend waren.

Wir hatten bei dem Modellversuchs-Antrag aus Süßmuth „Die neuen Technologien“<sup>15</sup> zitiert, daß die Mädchen große Bereitschaft entwickeln, im Umweltschutz zu arbeiten und daß sie sich viel stärker als die meisten ihrer männlichen Kollegen mit Nutzen und

Risiken von Kernkraftwerken auseinandersetzen. Dieses festgestellte empirische Untersuchungsergebnis kann auch nach unseren Untersuchungen nicht angezweifelt werden. Die Interpretation daraus, daß sich Mädchen und Frauen jetzt aber für die Technik der Kernkraft interessierten, könnte nach unseren Ergebnissen nicht mehr als so gesichert gelten. Rita Süßmuth formulierte auch: „Offenbar ermöglicht die distanzierte Haltung gegenüber Technik bei Frauen eine höhere Sensibilität für deren Folgewirkung“<sup>16</sup>. Das können auch wir feststellen. Aber die höhere Sensibilität scheint durchaus bei den Mädchen kombinierbar zu sein mit dem Verzicht auf genauere Kenntnis technischer Einrichtungen und technischer Prozesse.

Wir hatten auch auf Süßmuth zurückgegriffen, als wir postulierten, daß Mädchen sowohl theoretisch als auch praktisch für gewerblich-technische Berufe ebenso geeignet seien wie Jungen und zum Teil sogar bessere Abschlüsse in der Ausbildung in diesen Berufen erreicht hätten. Die damaligen Modellversuche, auf die Süßmuth ihre Interpretation gründete, waren aber an ganz gezielt ausgewählten Mädchen erprobt, so daß deren Ergebnis nicht generalisiert werden kann. Wir konnten also unseren Forschungsansatz nicht allein auf die Ergebnisse dieses großen Projektes gründen.

Neben Hannelore Faulstich-Wieland hatte zum Beispiel Karl Frey<sup>17</sup> nachgewiesen, daß bei den Mädchen das Interesse an dem Umgang zum Beispiel mit Mikrocomputern zwar aktivierbar ist, sich aber längerfristig nicht hält. Das Interesse am Umgang mit Computern sinkt nach dieser Untersuchung sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen, aber bei Mädchen auf 42,8%, bei den Jungen auf 70,4%. Diese Skepsis haben wir jetzt auch Hoffmann/Lehrke entgegengebracht, die in ihrer Veröffentlichung darauf hinweisen, daß das Interesse der Mädchen deutlich zunehme, sobald die bei ihnen bestehenden, zunächst erheblich ausgeprägten Unsicher-

heiten gegenüber dem Fach abgebaut seien. Es fehlt allerdings bei Hoffmann/Lehrke ein Hinweis darauf, wie das geschähe. Mir scheint, die Hypothese von Hoffmann/Lehrke, durch Veränderung des Unterrichtes ließen sich Veränderungen im Verhalten der Mädchen erreichen, muß differenziert werden. Erinnern wir uns an Süßmuth (S. 16), die sagt, die Mädchen sähen im allgemeinen keinerlei Zusammenhang zwischen der Physik und ihrem späteren Beruf. Das haben wir für die Naturwissenschaften und die Physik auch in unserer Erhebung sehr deutlich herausgefunden.

Vor Einsatz unseres Konzeptes haben wir die Schüler und Schülerinnen in Münster und Oberhausen nach ihren Interessen befragt. Dabei stellten wir fest, daß in unseren Schulen die Interessenlage für die Naturwissenschaft keinerlei Besonderheiten und andere Ergebnisse zeigte als bisher vorliegende Untersuchungen: Das Interesse für die Naturwissenschaft und Technik ist bei den Mädchen im Gegensatz zu dem Interesse für die zweite Fremdsprache äußerst gering. Das Fach Physik rangiert dabei unter den Fächern mit dem geringsten Interessenpotential. Das Ergebnis wurde in der zweiten Befragung noch negativer: Physik rangiert auf Platz 16.

Aus einem Referat über den Schulversuch des Otto-Hahn-Gymnasiums in Göttingen – Send/Schefer-Vietor – im Zusammenhang mit dem Schulversuch in Niedersachsen „Naturwissenschaften für Mädchen und Jungen“ erfuhren wir, daß dort die gleichen Ergebnisse registriert werden mußten. Wir geben Auszüge wieder: Das Interesse der Mädchen geht zurück, keine Veränderung der Fächerhitliste (negativ für Naturwissenschaft) bei den Mädchen, der Unterhaltungswert des Unterrichts wird wichtiger genommen als die Inhalte.

Wir haben für den Modellversuch die Hypothese formuliert: Wenn es uns gelingt, Mädchen stärker an die Naturwissenschaften her-

anzuführen, was wir messen wollen durch die Wahl der Naturwissenschaften in den Wahlpflichtfächern, dann können wir auch erwarten – weil die Fächer sehr stark prägend auf die Berufsorientierung Einfluß haben – daß naturwissenschaftlich-technische Berufe später auch mit größerer Selbstverständlichkeit berücksichtigt werden.

Das Ergebnis des Modellversuches zeigt, daß das nicht stimmt.

		1. Durchgang	2. Durchgang
<b>Berufswunsch</b>			
Mädchen	Dienstleistung	87,1%	91,9%
	Fertigung	8,8%	6,2%
	(Männerberufe)		
	Pflanzen/Tiere	4,1%	1,9%
Jungen	Dienstleistung	60,7%	60,6%
	Fertigung	37,4%	38,0%
	(Männerberufe)		
	Pflanzen/Tiere	1,5%	1,4%
	Fertigung	0,5%	–
	(Frauenberufe)		
<b>Neigungsschwerpunktwahl</b>			
Mädchen	hartes Cluster	19,9%	24,8%
Jungen	hartes Cluster	56,8%	52,7%

Das kann verschiedene Gründe haben, die aus unserem Untersuchungsansatz nicht erklärt werden können, denn die Teilnahme am Unterricht war von den Mädchen als durchaus besser motiviert und höher engagiert feststellbar, als es im bisherigen Unterricht des Faches Physik erkennbar war. Es kann also möglich sein, daß die Hypothese, die wir aus der IPN-Studie entwickelt hatten, so nicht gehalten werden kann: es wird trotzdem nicht als Wahlpflichtfach gewählt, denn obwohl der Kontextbezug hergestellt, die Themenfolge geändert, Experimentalunterricht angeboten und die Interessen der Mädchen berücksichtigt wurden, profitierte nicht das Fach davon. Das Bewußtsein der Mädchen könnte hier lediglich dahin geweckt worden sein, daß zur Lösung der ihnen wichtig erscheinenden Fragen im Um-

weltbereich, im sozialen Bereich, im medizinischen Bereich usw. durch die Naturwissenschaften wichtige Beiträge erbracht werden können. Die Lösung selber würden sie nach der bisherigen Rollenverteilung verantwortlich weiterhin eher den Jungen zumuten.

Das würde bedeuten, daß eine Akzeptanzsteigerung zugunsten der Naturwissenschaften erfolgte, ohne daß die Fächerpräferenzen der Mädchen sich änderten. Es bleibt die Hoffnung, daß ein Prozeß in Gang gesetzt wird, der sich über einen längeren Zeitraum erstreckt, der dann auch Wirkungen auf die Beschäftigung mit Naturwissenschaften erzielen könnte.

Man braucht also für die von uns erstrebten Veränderungen zugunsten der Physik bei Mädchen einen längeren Atem, aber wir konnten einen Anstoß geben, den wir gegenwärtig in Modellversuchen ähnlicher Zielsetzung in Thüringen und Sachsen zusammen mit der Pädagogischen Hochschule Erfurt/Mühlhausen und der Technischen Universität Chemnitz/Zwickau fortsetzen.

Wir haben die Chance gehabt und genutzt, nicht nur in einem modifizierten Handlungsforschungsansatz zu prüfen, ob ein neues Unterrichtskonzept erfolgreich eingesetzt werden kann; wir haben eine teilweise Falsifikation einer Hypothese erreichen können: Der Ansatz des Modellversuchs führte zu einem ersten Erfolgsschritt, widerlegt aber die Hypothese, daß mit der Berücksichtigung der Probleminteressen der Mädchen und damit einem höheren Grad der Technikakzeptanz bereits die eigene Tätigkeit in Naturwissenschaft und Technik ins Kalkül gezogen wurde. Es gibt generell keine Distanz der Frauen zur Technik und Naturwissenschaft, vielmehr differente Zugänge. Dadurch begrenzt das bestehende Verhältnis der Geschlechter auch die Berufstätigkeit in naturwissenschaftlich-technischen Berufen<sup>18</sup>.

In den oben genannten weiterführenden Modellversuchen wollen wir die Veränderbarkeit der bisherigen Behinderungen testen und deren Realisierung weniger durch curriculare als verstärkt durch mediale Veränderungen anstreben, indem wir ein umfassendes Medienpaket erstellen und den Schulen anbieten, mit dem die Berufsrealitäten und die Berufsalltage zum Beispiel durch Videos und Grafiken transparent werden für die Berufswunschbildung der Schüler.

#### Anmerkungen:

- <sup>1</sup> Die selbstbewußte Jugend, Köln 1992
- <sup>2</sup> Jaufmann, Dieter/Kistler, Ernst, Technikakzeptanz. Demoskopische Daten und sekundäranalytischen Perspektive, in Zentralarchiv für empirische Sozialforschung, Heft 25, Köln, S. 37.
- <sup>3</sup> Ebd.
- <sup>4</sup> Krachten, Karl Georg, Technik-feindliche Jugend? In: Wirtschaft und Berufs-Erziehung, 34 (1982) 10, S. 311.
- <sup>5</sup> Siehe Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit, Heft 33/92, S. 2051-2053.
- <sup>6</sup> Interview, Die Realschule 1/92, S. 17.
- <sup>7</sup> Ebd.
- <sup>8</sup> Ebd., S. 19.
- <sup>9</sup> Habel, Klaus, Mädchen, Jungen und pädagogisches Handeln in: Die Realschule 6/92, S. 237.
- <sup>10</sup> Vgl. Beinke, L., Elterneinfluß auf die Berufswahl, in: Wascher, Uwe/Detlef Wutzke (Hg.): Berufsorientierung: Mädchen im Blickpunkt. Probleme – Chancen – Perspektiven, Bad Honnef 1988, S. 38 f.
- <sup>11</sup> Vgl. Faulstich-Wieland, H., Frauen in gewerblich-technischen Berufen, in: Wascher, Uwe/Detlef Wutzke, a.a.O., S. 71.
- <sup>12</sup> Ebd., S. 74.
- <sup>13</sup> Ebd., S. 75.
- <sup>14</sup> Ein BLK-Modellversuch Nr. 8525003, finanziert vom BMBW und dem HKM, Abschlußbericht, Ehningen 1991.
- <sup>15</sup> Vgl. Süßmuth, Rita, Die neuen Technologien, Hannover 1986.
- <sup>16</sup> Ebd., S. 10
- <sup>17</sup> Vgl. Frey, Karl, Computer und Bildung, in Universitas, 40. Jg. 1985, S. 971-981.
- <sup>18</sup> Metz-Göckel, S./Roloff, Ch., Technik- und Naturwissenschaftspotentiale von Frauen, in: Der Hochschullehrer, 2/1989, S. 8 f.