

## Bedingungen und Niveau der Begabungsentwicklung von Spezialschülern mathematisch-naturwissenschaftlicher und technischer Richtung vor Aufnahme der Spezialschulbildung

Pollmer, Käte

Forschungsbericht / research report

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Pollmer, K. (1987). *Bedingungen und Niveau der Begabungsentwicklung von Spezialschülern mathematisch-naturwissenschaftlicher und technischer Richtung vor Aufnahme der Spezialschulbildung*. Leipzig: Zentralinstitut für Jugendforschung (ZfJ). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-400710>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Bedingungen und Niveau der Begabungsentwicklung  
von Speziafschülern mathematisch-naturwissen-  
schaftlicher und technischer Richtung vor Aufnahme  
der Speziafschulbildung

---

Verfasser: Dr. Käte P o l l m e r

Leipzig, November 1987

Inhalt

	Seite
1. Zielstellung	3
2. Zum Begabungsbegriff	5
3. Zusammensetzung der Untersuchungspopulation	7
4. Methoden der Untersuchung	8
5. Untersuchungsergebnisse	9
5.1. Entwicklungsbedingungen	9
5.1.1. Das Elternhaus als Bedingung der Begabungsentwicklung	9
5.1.2. Förderung der Spezialbegabungen innerhalb des einheitlichen sozialistischen Bildungssystems	14
5.1.3. Anregung durch persönliche Vorbilder	19
5.2. Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Entwicklung von Spezialbegabungen	21
5.3. Leistungsniveauunterschiede bei Aufnahme in die Spezialschule bzw. -klasse	22
6. Einige Schlußfolgerungen	37

Mit dem vorliegenden Forschungsbericht wird ein erster Teil der Konzeption zur Spezialschülerstudie realisiert, die Bestandteil des Forschungsprojektes "Entwicklungsformen und -faktoren der Herausbildung von geistigen Leistungen im Kindes- und Jugendalter" ist, das im Rahmen des Zentralen Forschungsprojektes der APW "Führung pädagogischer Prozesse zur Begabungsförderung der allgemeinbildenden Oberschule" als selbständiges Teilprojekt am Zentralinstitut für Jugendforschung durchgeführt wird. Wie die anderen Studien innerhalb dieses Forschungsprojektes des ZIJ ist auch die Spezialschülerstudie als Intervalluntersuchung geplant, zu der 1990 ein abschließender Bericht vorgelegt wird.

### 1. Zielstellung

Aus dem sich ständig beschleunigenden Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts ergibt sich gegenwärtig die gesellschaftliche Dringlichkeit der Erforschung der Begabungsentwicklung. Die nationalen Ressourcen liegen zunehmend in der geistig schöpferischen Aktivität. Die Heranbildung eines hochleistungsfähigen wissenschaftlichen Nachwuchses ist für die zukünftige ökonomische Entwicklung und für die Auseinandersetzung zwischen den antagonistischen Gesellschaftssystemen entscheidend. Die Spezialschulen mathematisch-naturwissenschaftlicher und technischer Richtung haben auf Grund dieser objektiven Erfordernisse einen wichtigen Beitrag zu leisten, daß die Begabtesten der jungen Generation zu Spitzenleistungen befähigt werden.

Die Spezialschulen sind in das System der Förderung von Begabungen integriert, das innerhalb des Bildungswesens der DDR eine bestimmte Struktur mit verschiedenen Ebenen hat.<sup>1</sup> Sie sind

---

<sup>1</sup> KLEIN, H.: Bericht auf dem 6. Weltkongreß über begabte und talentierte Kinder, Hamburg 1985

4

weder mit Elitetheorien bürgerlicher Provenienz in Zusammenhang zu bringen, noch stellen sie auf der höchsten Ebene der Förderung die einzige Organisationsform dar.

In den sozialistischen Ländern wird die organisierte Begabungsförderung von dem Bestreben geleitet, für a l l e Heranwachsenden, und selbstverständlich auch für die Hochbegabten unter ihnen, optimale Bedingungen zu schaffen, damit sie sich ihrer Individualität gemäß entwickeln und jeweils ihr Bestes für die g a n z e Gesellschaft geben können. In den kapitalistischen Ländern dagegen wird auf Kosten der Bildungsmöglichkeiten für die Mehrheit der Heranwachsenden Hochbegabungsförderung im Interesse des Kapitals mit Hilfe bestimmter Auslesestrategien forciert. Innerhalb des sozialistischen Bildungssystems geht es darum, Breiten- und Spitzenförderung miteinander zu verbinden und in den Bildungsinhalten Allgemeinbildung und Spezialisierung ausgewogen aufeinander abzustimmen.

Gestützt auf die Erkenntnis der marxistischen Psychologie, daß sich Begabungen unter dem Primat der sozialen gegenüber den biologischen Faktoren in der Tätigkeit des Individuums entwickeln, sind die pädagogischen Bemühungen von dem Optimismus geleitet, daß Begabungen durch die optimale Gestaltung der Umweltbedingungen weitgehend entwickelbar sind. Durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt ist es nicht nur in steigendem Maß erforderlich, sondern durch die Erfolge beim Aufbau des Sozialismus auch möglich geworden, die individuellen Potenzen im gesellschaftlichen u n d persönlichen Interesse in Erziehungs- und Bildungsprozeß noch mehr als zuvor zur Entfaltung zu bringen. Begabungsförderung ist zugleich ein humanistisches Anliegen.<sup>2</sup> Der erreichte Stand in der Begabungsförderung ist realistisch einzuschätzen, um daraus die künftigen Aufgaben in Übereinstimmung mit den Zielstellungen ableiten zu können.

Die Spezialschüler, die auf den Gebieten Mathematik, Physik, Chemie und Technik besonders gefördert werden, stellen eine

---

<sup>2</sup> KIRCHHÖFER, D.: Individualität und Begabung. In: Begabungsforschung - Positionen und Berichte. Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR. Berlin 1986, S. 7 - 17

Population der, die den Höchststand der Begabungsförderung durch das Bildungssystem repräsentieren sollte, der gegenwärtig erreicht ist. Probleme, die sich anhand dieser Population aufzeigen lassen, werfen deshalb die Frage auf, was in Zukunft noch zu leisten ist, um das nationale Begabungsreservoir noch besser auszuschöpfen. Dabei geht es nicht um die Bewährung der Spezialschuleinrichtungen an sich, diese steht außer Frage, dazu können wir auf bereits vorliegende Ergebnisse aus einer Untersuchung ehemaliger Mathematikolympiadeteilnehmer der 4. Stufe verweisen.<sup>3</sup>

Die Auseinandersetzung mit Problemen der Realisierung der Konzeption der Begabungsförderung ergab sich aus der Untersuchung des Entwicklungsweges der Spezialschüler, den sie bis zum Eintritt in die Spezialschule durchlaufen haben, obwohl das Hauptanliegen der Untersuchung Grundlagenforschung zur Hochbegabungsentwicklung ist. Diese wird bei der Auswertung der Ergebnisse der folgenden Untersuchungsetappen in den Vordergrund treten. Letztlich geht es nicht um die Untersuchung der Spezialschüler, sondern Gegenstand ist die Herausbildung kognitiver und nicht-kognitiver Persönlichkeitsmerkmale auf den Gebieten, die ganz unmittelbar im Dienst des wissenschaftlich-technischen Fortschritts stehen. Spezialschüler sind jedoch als Untersuchungspopulation besonders geeignet, weil die Konzentration von Schülern in Klassenkollektiven, unter denen sich wahrscheinlich viele Hoch- und Spezialbegabungen befinden, forschungsorganisatorische Vorteile bringt.

1 von Hoch- und Spezialbegabungen

## 2. Zum Begabungsbegriff

Die Begabungsdefinition, die in der Fachliteratur vorzufinden sind, haben vorwiegend beschreibenden Charakter: "Begabungen sind individuelle Besonderheiten, die besonders günstige Voraussetzungen für das Erfüllen bestimmter Leistungsanforderungen

3 ENGEL, G.; POLIMER-LIASK, E.: Entwicklung mathematischer Begabungen durch Mathematikolympiaden. In: Jahrbuch der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR. Berlin 1986, S. 203 - 212

bieten.<sup>4</sup> Aus Leistungen wird in der Regel auf das Vorliegen bestimmter Dispositionen geschlossen, wobei es bisher im Bereich der intellektuellen Begabungen nur in Ansätzen gelungen ist, in erklärender Weise bestimmte Fähigkeitskombinationen herauszuheben. Die Leistung ist gegenüber der Begabung der umfassendere psychologische Sachverhalt, aus dem das Vorliegen von Begabungen nur mit einer durch die Forschung zu bestimmenden Wahrscheinlichkeit ermittelt werden kann. Die Tendenz geht gegenwärtig dahin, Begabung im weiten Sinn zu definieren unter Einschluß aller Leistungsdispositionen, sowohl der kognitiven als auch der nichtkognitiven. In der Auffassung von Begabung als einer komplexen Persönlichkeitsqualität wird insbesondere den Motiven und Interessen eine entscheidende Funktion in der Begabungsentwicklung zugewiesen. Der bildungspolitische und pädagogische Wert eines auf die ganze Persönlichkeit bezogenen Begabungsbegriffs besteht darin, daß Begabungsförderung nicht nur als eine Aufgabe der Bildung, sondern der Erziehung der ganzen Persönlichkeit gesehen wird.

Wenn Begabung, wie sie meist bestimmt wird, immer Begabung für etwas ist, was ist dann Spezialbegabung? Zur Verständigung über das Gemeinte ist es oft einfach notwendig, eine Festlegung zu treffen. Nach KLIX betrachten wir Spezialbegabung immer als eine Hochbegabung für ein bestimmtes Gebiet. Das heißt, erst von einem überdurchschnittlichen allgemeinen Intelligenzniveau an ist Spezialbegabung möglich.

Niveau und Richtung der Begabung werden aus der Leistungshöhe auf einem bestimmten Gebiet erschlossen, wobei vorerst pragmatisch unterstellt wird, daß es für bestimmte Fachgebiete auch entsprechend abgrenzbare Begabungen gibt.

Besonders der Begriff der technischen Begabung ist in seiner Anforderungsorientiertheit angesichts der kaum überschaubaren Vielgestaltigkeit technischer Berufe äußerst problematisch. Wahrscheinlich gibt es die technische Begabung als einheitli-

4 MEYER, G.; BRUNER, B.: Begabungen und Talente umfassend erkennen und fördern. In: Pädagogik 1981, Heft 10, S. 784 - 796

che Struktur überhaupt nicht. Wir gehen davon aus, daß es in Verbindung mit verschiedenen Niveaus allgemeiner geistiger Fähigkeiten auch verschiedene Grade und außerdem verschiedene Formen technischer Begabungen gibt, nehmen aber an, daß die technischen Begabungen, von denen Spitzenleistungen auf wissenschaftlich-technischem Gebiet erwartet werden, mit allgemeiner Hochbegabung verbunden sein müssen und in einem hierarchisch gedachten System der Spezialbegabungen auf einer mathematischen und zugleich physikalischen Spezialbegabung aufbauen und sich demzufolge auch relativ spät entwickeln. Über die mathematischen und physikalischen Fähigkeiten hinaus enthalten technische Begabungen wahrscheinlich aber noch die spezielle Fähigkeit, theoretische Kenntnisse in praktikierbare Lösungen umzusetzen und Lösungsprinzipien auf verschiedene Anwendungsgebiete zu transformieren.

### 3. Zusammensetzung der Untersuchungspopulation

Erfasst wurden 9 Spezialschulen aus dem Bereich des MfV in Berlin, Rostock, Kleinmachnow, Frankfurt/Oder, Dresden, Riesa, Ilmenau, Leipzig und Karl-Marx-Stadt sowie die Spezialklassen an den Universitäten und Hochschulen des Bereichs des MfV in Berlin, Halle, Karl-Marx-Stadt, Merseburg, Magdeburg.

Insgesamt sind damit 14 Schulen in die Erhebung einbezogen.

Die Vergleichsgruppe wurde aus Leipziger Schulen gewonnen. In die Vergleichsgruppe wurden Schüler aufgenommen, die in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie eine 1 aufzuweisen hatten (31 Schulen, darunter vier SOS).

In der ersten Erhebung hatte die Population einen Umfang von 741 Schülern insgesamt.

Die Gesamtpopulation gliedert sich wie folgt:

516 Spezialschüler

225 Schüler der Vergleichspopulation.

Da die Spezialschüler im Bereich MfV mit der 9. Klasse, im Be-



reich MIF aber erst mit der 11. Klasse diesen besonderen Bildungsweg beginnen, ist die Spezialschülerpopulation unterteilt in

338 Schüler der 9. Klasse

173 Schüler der 11. Klasse.

Der Anteil der Mädchen ist relativ gering. In der Teilpopulation 9. Klassen der Spezialschüler sind es 72; sie machen in den 9. Klassen damit 27 % unter den Spezialschülern aus, in den 11. Klassen der Spezialschüler sind nur 45 Mädchen, das sind 34 %. Die Vergleichsgruppe wurde in ihrer Zusammensetzung nach Anteil der Klassenstufen in etwa gleicher Weise proportioniert wie die Spezialschülerpopulation. Probleme gab es durch das Auswahlkriterium Zensur in bezug auf den Geschlechteranteil. Die Mädchen und Jungen konnten in den 11. Klassen der Vergleichsgruppe gleichanteilig erfaßt werden (54 : 54), aber in den 9. Klassen sind die Mädchen anteilmäßig etwas stärker vertreten (48 : 71).

Aus der Binnendifferenzierung der Gesamtpopulation ergibt sich die Notwendigkeit, bei vielen Fragestellungen die Analyse getrennt für Teilstichproben durchzuführen.

In den Tabellen steht als Abkürzung für Spezialschülerpopulation SP und für Vergleichsgruppe VG.

#### 4. Methoden der Untersuchung

Hauptinstrument der Untersuchung ist das schriftliche standardisierte Interview in Form datenverarbeitungsgerechter Fragebögen. Für den Leistungsbereich bedurfte es außer der Ermittlung einiger objektiver Kriterien, wie Erfolge bei den Schülerwettbewerben und Zensuren, des Einsatzes psychodiagnostischer Verfahren.

Von den verfügbaren Verfahren (und das sind nicht viel) ist der Intelligenzstrukturtest (I-S-T) von AMTHAUER der schwierigste und deshalb für den Bereich der Hochbegabung ein geeigneter Test. Mit ihm können außer dem allgemeinen Intelligenzniveau

auch einzelne Fähigkeitsbereiche gesondert geprüft werden, für die 9 Aufgabenserien mit je 20 bzw. 32 Aufgaben vorliegen. Vorteilhaft ist auch, daß der Test im Gruppenversuch durchführbar ist und dafür eine Parallelform besitzt.

Um die physikalisch-technische Begabungsrichtung zu ermitteln, wurde der Test für praktisch-technisches Verständnis (PTV-T) von ANTHAUER eingesetzt. Dieser Test ist ausdrücklich nur für einen Personenkreis bestimmt, der eine Aus- und Weiterbildung auf technischem Gebiet anstrebt, er ist an einer entsprechenden Standardisierungspopulation normiert. Der PTV-T besteht aus 50 Aufgaben aus verschiedenen Bereichen der Technik, die anhand von zwei bis vier vorgegebenen Wahlmöglichkeiten in 25 Minuten zu lösen sind.

## 5. Untersuchungsergebnisse

### 5.1. Entwicklungsbedingungen

#### 5.1.1. Das Elternhaus als Bedingung der Begabungsentwicklung

Begabungsentwicklung ist als Teilprozeß des allgemeinen Sozialisationsprozesses zu verstehen, der mit den Einflüssen im Elternhaus beginnt. Anhand aus früheren Schülerintervallstudien vorliegenden Ergebnissen konnte bereits nachgewiesen werden, daß die Schulleistungen, im Gruppendurchschnitt betrachtet, im Fach Mathematik um so besser ausfallen, je höher das berufliche Qualifikationsniveau der Eltern ist (vgl. Tab. im Anhang). Diese Abhängigkeit ist für Spezialschüler nicht nachzuweisen, weil deren Eltern offensichtlich bereits eine besonders positive Auswahl an der Fähigkeitsentwicklung ihrer Kinder interessierter Erzieher darstellen, selbst wenn ihr Qualifikationsniveau unter einem Hochschulabschluß liegt.

Von den Eltern sind

Hochschulabsolventen/	Spezialschüler Kl. 9	65 % der Väter 40 % der Mütter
ausgewählte POS-Schüler Kl. 9		52 % der Väter 24 % der Mütter
Spezialschüler Kl. 11		59 % der Väter 35 % der Mütter
POS-Schüler Kl. 11		75 % der Väter 39 % der Mütter

Die Unterschiede in der sozialen Herkunft, wie sie zwischen Spezialschülern und ausgewählten POS-Schülern noch festzustellen sind, sind nicht mehr beim Vergleich zwischen Spezial- und POS-Schülern zu verzeichnen. Im Gegenteil: Die Eltern der POS-Schüler sind häufiger Hochschulkader als die der Spezialschüler. In unserer Untersuchungspopulation, in der es sich insgesamt um eine Auswahl leistungstarker Schüler handelt, sind damit vor allem die Hochschulabschlüsse der Eltern überrepräsentiert. Auch die Anzahl der Fachschulabschlüsse liegt noch über dem Bevölkerungsdurchschnitt, besonders bei den Mittern. In diesen Ergebnissen spiegelt sich eine hohe Reproduktionstendenz der Schicht der Intelligenz wider.<sup>5</sup> Der relativ hohe Anteil von Eltern mit Hochschulabschluss in unserer Untersuchung gab Anlaß der Frage nachzugehen, in wieviel Familien bei den Spezialschülern beide Eltern, ein Elternteil oder kein Elternteil einen Hochschulabschluss haben bzw. hat (vgl. Tab. 1).

Obwohl es in unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung keine Bildungsbarrieren gibt und sich jeder Heranwachsende unabhängig von den materiellen Möglichkeiten seiner Eltern weiterentwickeln kann und durch die Bildungspolitik außerdem nach wie vor besonders auf die Förderung der Arbeiter- und Bauernkinder orientiert wird, zeigt sich in dem Überwiegen der Eltern mit höherem Bildungsstatus in unseren nach Leistung und Fähigkeiten ausgewählten Schülerpopulationen, welche nicht zu untersechszehnter Rolle das häusliche Bildungsniveau für die Begabungsentwicklung spielt.

<sup>5</sup> BATHKE, G.-W.: Sozialstrukturelle Herkunftsbedingungen und Persönlichkeitsentwicklung von Hochschulstudenten. Diss. B, ZfJ, Leipzig 1985 (VD)

**Tab. 1: Bildungsstatuskombinationen bei den Eltern der Spezialschüler (Angaben in %)**

Hochschulabschluß haben/ hat von dem Elternpaar	9. Klasse		11. Klasse	
	SP	VG	SP	VG
beide	38	21	30	35
einer	36	38	36	46
keiner	26	41	34	19
	100 %	100 %	100 %	100 %

Je nachdem, ob beide, einer oder keiner von dem Elternpaar einen Hochschulabschluß hat, ist der Wohnort bei 62 Prozent, 43 Prozent oder nur 33 Prozent die Haupt- oder eine Bezirksstadt. Von den Eltern, die beide einen Hochschulabschluß haben, wohnen 55 Prozent in einem Wohnort über 100 000 Einwohner und von den Eltern, die beide keinen Hochschulabschluß haben, sind das nur 30 Prozent. Für die Möglichkeiten zur Teilnahme am geistig-kulturellen Leben spielt die Wohnortgröße bzw. der Verwaltungsstatus des Wohnortes eine wesentliche Rolle. Entscheidend ist, daß auch regelmäßige Förderung auf dem Spezialgebiet auf Kreis- und Bezirksebene von Schülern aus kleineren Wohnorten nur unter Inkaufnahme größerer zeitlicher Belastungen durch die längeren Anfahrtswege wahrgenommen werden kann. Solche Zusammenhänge machen auf die Verflechtung verschiedener Determinanten der Begabungsentwicklung aufmerksam. Hoch- und spezialbegabt im Sinne künftiger Spitzenkader werden aber immer nur einzelne Schüler einer Schule sein, so daß sich ihre Zusammenfassung zu organisierter Förderung erst über den Bereich der Schule hinaus lohnt und damit für Schüler aus kleineren Orten überterritorial erfolgen muß. Schüler, die trotz weniger günstiger häuslicher und örtlicher Bedingungen gleiche Leistungen erreichen wie andere unter besseren objektiven Voraussetzungen, sollten allerdings aufgrund ihres wahrscheinlich größeren Begabungspotentials besondere Beachtung und eventuell individuelle Förderung erfahren. Für die geprüften Verhaltenweisen und Einstellungen der Eltern bestehen für Schüler, bei denen beide Eltern einen Hochschulab-

schluß besitzen, im wesentlichen die gleichen Voraussetzungen für ihre Begabungsentwicklung wie bei den Schülern, bei denen nur ein Elternteil einen Hochschulabschluß hat. Das Bildungsmilieu in der Familie wird offensichtlich von dem Partner geprägt, der über das höchste berufliche Qualifikationsniveau verfügt. Selbst unter den Eltern der Spezialschüler sind aber noch Unterschiede im Zusammenhang mit den direkten Bemühungen um die Bildung der Kinder zu registrieren (vgl. z.B. Tab. 2). Schüler aus Familien, in denen kein Elternteil einen Hochschulabschluß besitzt, förderten weniger häufig bestimmte Fähigkeiten ihrer Kinder, waren weniger an der außerschulischen Betätigung ihrer Kinder interessiert, unterstützten weniger das Erlernen einer Fremdsprache. Keine wesentlichen Unterschiede in Abhängigkeit von dem Bildungsstatus der Eltern sind festzustellen für die Zeitaufwendung der Eltern für ihre Kinder überhaupt und auch speziell in bezug auf gemeinsame Freizeitaktivitäten, auf die Häufigkeit von Gesprächen und Diskussionen zu verschiedenen Themen und in der Erziehung zur Selbstständigkeit. Insgesamt treten innerhalb der Spezialschülerpopulation Unterschiede der sozialen Herkunft weniger in Erscheinung, da es sicher auch das Verdienst dieser Eltern ist, daß die Schüler überhaupt diesen Bildungsweg beschritten haben. Der relativ hohe Anteil von Hochschulkadern unter den Eltern macht aber deutlich, daß die Bedingungen der sozialen Herkunft durchaus für die Entwicklung von Hoch- und Spezialbegabungen eine entscheidende Rolle spielen. Die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Schicht besagt an sich noch nicht, welche konkreten Bedingungen für die Begabungsentwicklung der Kinder in den Elternhäusern gegeben sind. Eine entscheidende Variable für die Förderung der Kinder sind die Bildungsaspirationen der Eltern. Eltern haben für ihre Kinder bestimmte berufliche Zielvorstellungen, die sich nicht immer an dem tatsächlichen Fähigkeitsniveau der Kinder orientieren, sondern an traditionellen schichtspezifischen Wertorientierungen in bezug auf geistige Arbeit ausgerichtet sind. Da die Eltern von Anfang an die Lernaktivität der Kinder mit lenken, ist damit zu rechnen, daß manche Kinder, bevor es zur Entscheidung über den Bildungsweg kommt, überhaupt nicht das Fähigkeitsniveau erreichen, das ihren wahr-

ren Potenzen entspricht (eine "Dunkelziffer" an Begabungserreserven). Es kommt nicht so sehr darauf an, daß die Eltern ihr erworbenes Wissen an die Kinder weitervermitteln, denn sind auf Grund der hohen Fachspezifik bei den Spezialschülern ohnehin Grenzen gesetzt, sondern entscheidender ist der Einfluß auf die Lernmotivation.

**Tab. 2: Unterstützung außerschulischer Setätigung auf einem Interessengebiet in Abhängigkeit von dem Bildungstatus der Eltern von Spezialschülern (Angaben in %)**

**Der Vater unterstützte ...**

von den Eltern haben/hat Hochschulabschluß	Das trifft zu				%
	voll- kommen	mit gewis- sen Einschränkungen	kaum	überhaupt nicht	
1 beide	79	14	2	5	100
2 einer	79	19	9	0	100
3 keiner	61	29	10	0	100

(signifikante Differenz besteht zwischen Zeile 1 und 3)

**Die Mutter unterstützte ...**

von den Eltern haben/hat Hochschulabschluß	Das trifft zu				%
	voll- kommen	mit gewis- sen Einschränkungen	kaum	überhaupt nicht	
1 beide	78	17	3	2	100
2 einer	71	24	4	1	100
3 keiner	63	30	7	0	100

(signifikante Differenz besteht zwischen Zeile 1 und 3)

### 5.1.2. Förderung der Spezialbegabungen innerhalb des einheitlichen sozialistischen Bildungssystems

Hauptfeld der Förderung ist und bleibt der Unterricht, und zwar für die "Begabtenförderung auf jeglichem Niveau".<sup>6</sup> Den Fachlehrern obliegt es, durch differenzierte Aufgabenstellungen und Anleitungen im Unterricht die optimale Förderung aller Schüler anzustreben. Des Weiteren ist durch die Organisation des Zusammenwirkens der Schüler mit unterschiedlichem Fähigkeitsniveau beim Problemlösen und durch die Entwicklung kooperativer Lernformen die innere Differenzierung zu praktizieren. Innere Differenzierung kann sich auch über die Befähigung der Schüler zu selbständiger Wissensaneignung vollziehen, so daß der Lehrer Freiraum zugunsten der Vermittlung von heuristischen Erkenntnishilfen gewinnt, die gestaffelt nach dem Fähigkeitsniveau der Schüler angeboten werden können. Die angestrebte Förderung im Unterricht ist ein komplexes und dynamisches Geschehen und stellt außerordentlich hohe Ansprüche an das Leistungsvermögen der Lehrer.

Für die Förderung im Unterricht durch innere Differenzierung läßt sich anhand der Angaben der Schüler zur Häufigkeit der Vergabe von Sonderaufgaben durch den Lehrer etwa der Stand der Förderung auf den einzelnen Fachgebieten feststellen. Im Schuljahr vor Beginn des Spezialschulbesuchs Sonderaufgaben erhalten zu haben, geben an für Mathematik 76 Prozent, für Physik 47 Prozent und für Chemie 60 Prozent der Spezialschüler. Die innere Differenzierung ist noch nicht im wünschenswerten Maß realisiert, denn selten werden regelmäßig (3 - 7 Prozent), häufig nur sporadisch Sonderaufgaben erteilt, so daß das Problembewußtsein bei den Lehrern für die Förderung der besonderen Begabungen als weiter verbreitet angenommen werden kann als ihre Realisierung. Eine Förderung durch innere Differenzierung im Unterricht zwei oder noch mehr Jahre vor Aufnahme des spe-

<sup>6</sup> SANDT, J.: Förderungsmöglichkeiten für begabte Schüler im Physikunterricht. In: Zur Förderung begabter Schüler im Physikunterricht an Normal- und Spezialschulen. Pädagogische Hochschule "Isolotte Herrmann" Güstrow, Forschungskollektiv "Methodik des Physikunterrichts". Güstrow 1964, S. 5 - 20

zialschulbesuchs war nach Angaben der Schüler durch gesonderte Aufgabenstellung in Mathematik bei 50 Prozent, in Physik bei 18 Prozent und in Chemie bei 37 Prozent der Schüler erfolgt, wobei nicht nach der Regelmäßigkeit dieser längerfristigen Förderung gefragt worden war. Die Begabungsförderung ist danach noch nicht immer ein kontinuierlicher Prozeß. Bei Aufnahme der Schüler in die Spezialschule ist damit zu rechnen, daß durch ihre unterschiedliche Vorbereitung Differenzen im erreichten Entwicklungsniveau ihrer speziellen Fähigkeiten bestehen.

Die außerunterrichtliche Förderung hat eine wichtige Funktion für die interessensmäßige Ausrichtung der Schüler und damit letztlich auch für die Ausdifferenzierung ihrer allgemeinen zu speziellen geistigen Fähigkeiten.

In der ersten Untersuchung unmittelbar nach Aufnahme in die Spezialschuleinrichtung kam es darauf an, festzustellen, welchen Anteil die außerschulische Förderung an der bisherigen Entwicklung der speziellen Begabungsrichtungen hatte. Die Fragen zur Häufigkeit und Art der genutzten Förderung bezogen sich auf das vergangene Schuljahr. erfaßt ist die Förderung in Klasse 9 für die Schüler der 9. Klassen an den Spezialschulen (MFV) und in den 10. Klassen für die Schüler der 11. Klassen der Spezialklassen (KIF). Sportliche Aktivitäten sind nicht einbegriffen.

Bei dem Vergleich der nach Klassenstufe und Geschlecht homogenisierten Teilstichproben (Tab. 3) zeigt sich, daß die Häufigkeit der außerunterrichtlichen Betätigung bei den Spezialschülern jeweils höher war als in der Vergleichsgruppe, nur in der weiblichen Population der sich zum Erhebungszeitpunkt in Klasse 11 befindenden Schüler wird bei gleicher Tendenz der Unterschied nicht mehr signifikant. Obwohl die weiblichen Spezialschülerinnen im Durchschnitt die höchste Aktivität im Vergleich zu allen untersuchten Schülergruppen entwickelten, stehen ihnen darin die Mädchen der GGS nur wenig nach.



**Tab. 3.: Häufigkeit der Teilnahme an außerunterrichtlicher Förderung im vergangenen Schuljahr an der POS (Angaben in %)**

	<u>8. Klasse</u>				<u>10. Klasse</u>			
	männlich		weiblich		männlich		weiblich	
	SP (MfV)	VG POS	SP (MfV)	VG POS	SP MHF	VG EOS	SP MHF	VG EOS
1 täglich oder fast täglich	3	5	6	6	5	2	2	7
2 mehrmals wöchentlich	27	17	29	15	37	24	45	24
3 einmal wöchentlich	44	20	40	38	42	37	43	44
4 ein- bis zweimal monatlich	14	5	19	15	8	12	7	2
5 seltener bzw. gar nicht	12	54	6	26	8	25	15	9
Mittelwert	3,02	3,85	2,90	3,41	2,79	3,35	2,61	2,94
Signifikanz der Mittel- wertediffe- renz SP/VG	s		s		s		n.s.	

Die Spezialschüler entfalten insgesamt bereits vor dem Spezialschul- bzw. Spezialklassenbesuch eine außerordentlich hohe Aktivität in der Nutzung der zur Verfügung stehenden außerunterrichtlichen Bildungsmöglichkeiten.

Weiter interessiert, inwieweit sich innerhalb der Spezialschülerpopulation der jeweilige Schicht differenzierend auf die Möglichkeiten zur Teilnahme an außerunterrichtlicher Förderung auf den verschiedenen Fachgebieten ausgewirkt hat (Tab. 4).

**Tab. 4: Teilnahme an außerunterrichtlicher Förderung bei Spezialschülern in Abhängigkeit von dem Verwaltungsstatus des Wohnortes (Angaben in %)**

Förderung auf dem Gebiet:	Verwaltungsstatus des Wohnortes				
	Hauptstadt	Bezirksstadt	Kreisstadt	andere Stadt	Gemeinde
Mathematik	81	74	66	66	63
Physik	30	43	53	58	38
Chemie	13	20	30	31	21
andere Naturwissenschaft	10	20	17	19	17
Technik	21	32	25	34	23

Die Inspektion der Tabelle 4 ergibt, daß in den Wohnorten mit höherem und niederen Verwaltungsstatus in den Fördermöglichkeiten je nach Fachgebiet unterschiedliche Verhältnisse bestehen. Nur die außerunterrichtliche Förderung im Fach Mathematik nimmt zu, je höher der Verwaltungsstatus des Wohnortes ist und erreicht mit 81 Prozent geförderter Spezialschüler in der Hauptstadt den höchsten Prozentwert.

Obwohl diese Tendenz bei der Förderung auf dem Gebiet der Mathematik deutlich ausgeprägt ist, sind die Unterschiede zwischen Gemeinden und Kreisstädten gering. Die Gemeinden partizipieren an den Möglichkeiten der nächstgelegenen Kreisstadt, was allerdings für die Schüler mit einer größeren Belastung durch Reisezeiten verbunden ist.

Für Physik und Chemie ist sogar zu verzeichnen, daß die Schüler aus den Kreisstädten im Durchschnitt häufiger eine Form außerunterrichtlicher Förderung wahrgenommen haben als die Schüler aus den Bezirksstädten oder aus der Hauptstadt. Ähnliches ist für die sonstigen Naturwissenschaften festzustellen. Offensichtlich werden territorial im Umkreis der Spezialschulen besondere Aktivitäten zur Vorbereitung der Schüler auf den Spezialschulbesuch entwickelt. Eine Reihe von Spezialschulen pflegt enge Kooperation mit Kombinate des Territoriums, die Interesse an der Förderung von hochqualifiziertem Nachwuchs für ihre Betriebe haben.

**Tab. 5: Gebiete außerunterrichtlicher Betätigung bei Spezialschülern und Schülern der Vergleichsgruppe, getrennt nach Klassenstufe und Geschlecht (Angaben in %)**

	<u>9. Klasse</u>				<u>11. Klasse</u>			
	männlich		weiblich		männlich		weiblich	
	SP	VG	SP	VG	SP	VG	SP	VG
Mathematik	79	17	84	10	62	27	40	20
Physik	48	7	25	2	54	26	23	4
Chemie	15	7	15	6	34	26	50	24
sonstige Naturwissenschaften	15	2	15	14	26	24	8	13
Technik	36	12	11	3	24	19	13	4
Fremdsprachen	8	15	22	24	10	24	30	45
Chor, Musikgruppe	16	22	29	36	16	22	29	40
Zeichnen, künstlerisches Gestalten	5	5	26	16	5	11	25	26
Literatur	30	7	37	21	22	16	26	24
ein anderes Gebiet	36	37	54	49	39	42	56	56

Wie auch aus der Tabelle 5 ersichtlich, dominiert mit Abstand die Förderung in Mathematik, vor allem in den 9. Klassen. Im Vergleich dazu sind die Spezialschüler in Physik bedeutend weniger häufig auf den Spezialschulbesuch vorbereitet worden, aber sie sind darin noch entschieden häufiger gefördert worden als die in den naturwissenschaftlichen Fächern ebenfalls leistungsstarken Schüler unserer Vergleichspopulation aus einer Großstadt. Eine Förderung in technischer Richtung erlebten vor dem Spezialschulbesuch relativ wenige Schüler. In der Kontrollgruppe gab es im Vergleich dazu aber wiederum noch weniger Schüler, die sich in irgendeiner Weise außerschulisch organisiert in einer technischen Richtung betätigten. Auch eine Förderung auf dem Gebiet der Chemie erfolgte bei den untersuchten Jahrgängen noch relativ selten, diese erfuhren 23 Prozent der Spezialschüler und 15 Prozent der Schüler der Vergleichsgruppe. (In die 11. Klassen sind bei den Spezialschülern die Spezialklassen für Chemie in Merseburg einbezogen.)

Das Profil der Förderung ist bei den Schülern der Vergleichsgruppe insgesamt ein anderes. Unter den Schülern der Vergleichsgruppe kommen in den außerunterrichtlichen Betätigungen mehr Interessen für Musik, Zeichnen und künstlerisches Gestalten zum Tragen als bei den Spezialschülern. Überlegenheit zeigen auch die Schüler der 11. Klassen der EOS im Vergleich zu den Spezialschülern der 11. Klassen in bezug auf die außerunterrichtliche Wahrnehmung von Fremdsprachenkursen. Der größere Anteil der Mädchen in der Vergleichsgruppe ist dabei zu berücksichtigen.

Bei den Schülern mit den Studienwünschen Physik, Chemie und Technik ist gegenüber der außerunterrichtlichen Förderung das Lesen von Büchern und Fachzeitschriften der vorrangige Weg für die Hinwendung zu dem Spezialgebiet gewesen. Für die zukünftigen Physik- und Technikstudenten bildeten häufiger Erfolge bei den Mathematikolympiaden als bei den Physikwettbewerben den Ausgangspunkt für die Hinwendung zur Physik, da die Physikwettbewerbe durch ihre andere Organisationsform die Schüler noch nicht in dem Umfang erfassen wie die Mathematikolympiaden.

### 5.1.3. Anregung durch persönliche Vorbilder

Die Anregungen zur näheren Beschäftigung mit einem Fachgebiet kommen im allgemeinen aus der Tätigkeit (im Unterricht, in Arbeitsgemeinschaften, durch das Lesen bestimmter Literatur usw.), aber nicht zu allen Gegenständen hat der Schüler von Anfang an eine praktische Beziehung. Oft erfährt er zuerst aus Berichten von Erwachsenen von bestimmten Berufen oder wird auch direkt von ihnen angehalten, sich dafür zu interessieren. Der Schüler benötigt solche Informationen, um aus dem Kreis seiner unmittelbaren Erfahrungswelt hinauszukommen und gezielt seine Kenntnisse zu erweitern. Das Vorbild von Personen, deren Leistungen auf einem bestimmten Gebiet ihn besonders ansprechen, kann für ihn den Ausgangspunkt eigener Anstrengungen bilden.

Ein beträchtlicher Teil der Schüler hat kein Vorbild für die Leistungen auf dem Spezialgebiet. Für Mathematik geben 37 Prozent der Schüler, für Physik 40 und für Technik sogar 46 Prozent an, daß sie kein Vorbild hatten (Tab. 5).

**Tab. 6:** Gab es jemand, der für Sie durch seine Leistungen auf den unter a) bis c) genannten Gebieten Vorbild war? (Angaben in %)

	0 nein, niemand	1 ja, Familien- angehörige	2 ja, Lehrer	3 ja, Verwandte, Bekannte, Freunde	4 ja, ein hervor- ragender Wissensch./ Techniker
a) Mathematik	37	23	23	8	9
b) Physik	40	18	17	9	16
c) Technik	46	24	3	16	12

Dort, wo ein Vorbild vorhanden war, ist es vor allem ein Familienangehöriger oder der Lehrer, jedoch mit deutlichen Unterschieden je nach Fachgebiet.

Der Anteil der Familienangehörigen, die Vorbildwirkung für den Schüler hatten, beträgt für Mathematik 23 Prozent, für Physik 18 Prozent und für Technik 24 Prozent. Ergänzt man diesen Anteil durch den Beitrag von Bekannten, Verwandten und Freunden, so erhöht sich die außerschulische personale Vorbildwirkung:

Mathematik	31 %
Physik	27 %
Technik	40 %

Während sich die Vorbildwirkung des Lehrers auf den Gebieten, die Unterrichtsfach sind, etwa mit der der Familienangehörigen die Parallele hält, ist sie für Technik mit 3 Prozent Nennungen verschwindend gering (Tab. 6).

## 5.2. Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Entwicklung von Spezialbegabungen

Mathematik, Physik und Technik sind Fachgebiete, auf denen vorrangig Jungen einen Beruf anstreben. Die Geschlechtsspezifität ist in diesen Bereichen nach wie vor sehr ausgeprägt, was auch in anderen Untersuchungen des ZID immer wieder zum Ausdruck kommt.

Mädchen sind auch an den Spezialschuleinrichtungen mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung unterrepräsentiert. Mädchen, die sich aber für diesen Bildungsweg entschieden haben, sollten gleiche Voraussetzungen wie die Jungen mitbringen, damit sie ebenso erfolgreich das Abitur ablegen können und den Anschluß an ein Studium finden, das ihrer vorbereitenden Spezialisierung entspricht.

Die Möglichkeiten zur Teilnahme an entsprechenden Formen der Förderung sind innerhalb des einheitlichen sozialistischen Bildungssystems für beide Geschlechter gleich.

Zunächst ist zu registrieren (vgl. noch einmal Tab. 5), daß sich die Mädchen der 9. Klassen im gleichen Maße wie die Jungen an der FOS an der außerunterrichtlichen Förderung in Mathematik beteiligt haben, nur die Mädchen der 11. Klassen stehen darin hinter den Jungen zurück. Im übrigen ähneln sich die inhaltlichen Profile der vorausgegangenen Förderung bei den beiden Spezialschultypen insoweit, als die Mädchen gegenüber den Jungen jeweils Defizite in der Förderung auf physikalischen und technischen Gebiet aufweisen. Sie müssen demnach größere Anstrengungen aufbringen, um in der Spezialschuleinrichtung den Anschluß an das Klassenkollektiv zu finden. Man ist aber gleichzeitig zu verzeichnen, daß die Interessen der Mädchen in der bisherigen schulischen Entwicklung breiter gefächert waren. Sie haben auf dem Gebiet der Literatur, Musik, Kunst und in den Trends, nach außerunterrichtlich mehr Aktivitäten entfaltet als die Jungen. Wenn sie während des Spezialschulbesuchs dieses Interessenspektrum aufrechterhalten wollen, werden sie Gefahr laufen, sich zu überfordern, weil sie gleichzeitig auf den Spezialgebieten Rückstände aufzuholen haben. Die Jungen haben von vornherein einen Informationsvorteil.

Zu berücksichtigen ist auch, daß die Mädchen gesellschaftlich aktiver sind als die Jungen, indem sie häufiger im Klassenkollektiv PDJ-Funktionen übernehmen. Dazu kommt, daß sie auch im Elternhaus häufiger zu Hausarbeiten und zur Geschwisterbetreuung herangezogen werden.

Die Mädchen sind insgesamt in ihren Wertorientierungen und Lebenszielen anders gelagert als die Jungen. Ohne diese Ergebnisse noch im einzelnen darzustellen, sei nur erwähnt, daß die Jungen unter den Speziialschülern geringere geistig-kulturelle Bedürfnisse zeigen als die Jungen an der BOS, die Mädchen aber halten darin mit ihren Altersgefährtinnen an der BOS Schritt. Die Jungen sind stärker auf die Spezialgebiete konzentriert. Andererseits ist aber auch zu registrieren, daß die Speziialschülerinnen gegenüber gleichaltrigen Mädchen materiellen Lebenszielen wie Mode und überhaupt etwas mehr Luxus und Genuß insgesamt eine geringere Bedeutung beimessen.

Geschlechtsspezifische Begegnungsunterschiede stellen sich so nicht nur als Ergebnis von Unterschieden in den gegenstandsbezogenen Interessen dar, sondern sie entwickeln sich aus der Gesamtstruktur der Interessen, die durch traditionelle geschlechtsspezifische Rollenerwartungen und Anforderungen geprägt ist, wobei die familiäre Erziehung die Mädchen gewöhnlich stärker als die Jungen dazu anhält, gestellten Anforderungen nachzukommen (Erziehung zur "Bravheit").

### 5.3. Leistungsniveauunterschiede bei Aufnahme in die Speziialschule bzw. -klasse

Für das Aufnahmeverfahren an den Speziialschulen und -klassen liegen gesetzliche Bestimmungen vor. Damit sind die Rahmenbedingungen festgelegt. Im Einzelfall muß die praktische Erfahrung der am Aufnahmeverfahren beteiligten Lehrer darüber entscheiden, ob die während der Klausuren, Experimente und mündlichen Prüfungen von Schüler gezeigten Leistungen auf einen ausreichenden Entwicklungsstand für die Spezialisierungsrichtung benötigten Fähigkeiten schließen lassen. Das Angebot an Schülern ist im allgemeinen größer als die Aufnahmekapazität,

so daß bei der Aufnahme auch ein Entscheidungsspielraum besteht. Die territorialen Bedingungen führen dennoch zu einigen Unterschieden in den Auswahlmöglichkeiten nach Leistungsniveau und Anzahl der Bewerber. Zum Beispiel bekommen die Spezialklassen an der Humboldt-Universität Berlin ihre Schüler erst ab 11. Klasse, nachdem durch die Heinrich-Hertz-Oberschule schon eine Auswahl der Besten des Jahrganges in der 9. Klasse erfolgt ist. Eine gewisse Konzentration von Spezialschulen besteht im süd-östlichen Bereich der DDR mit zwei Spezialschuleinrichtungen in Karl-Marx-Stadt, einer in Dresden und einer weiteren in Riesa, während gegenwärtig noch für den ganzen Norden der DDR nur die Spezialschulen Rostock, Kleinmachnow und Frankfurt/Oder zur Verfügung stehen. Es war nicht unser Anliegen, Unterschiede des Schülerpotentials an den verschiedenen Spezialschuleinrichtungen festzustellen, aber auf Grund der Unterschiede im Schülerangebot und den im Detail noch nicht vergleichbaren Maßstäben, die bei der Beurteilung der Schüler im Aufnahmeverfahren angelegt werden, war von vornherein mit einer gewissen Streuung in dem Fähigkeitsniveau der Schüler zu rechnen. Da aber in der Intervalluntersuchung der Fähigkeitsentwicklung im Zusammenhang mit objektiven und subjektiven Bedingungen nachzugehen, bedurfte es bestimmter Kriterien zur Beschreibung des Ausgangsniveaus. Der Einsatz von Intelligenzprüfverfahren bot uns eine Vergleichsbasis, auf die wir uns neben dem außerordentlich wichtigen Kriterium der Erfolge bei Schülerwettbewerben stützten. Die Zensuren wurden ebenfalls erhoben, obwohl sie keinen hohen Informationsgewinn innerhalb dieser Studie bringen können. Das nicht nur deshalb, weil sie ursprünglich bereits mit als Auswahlkriterium gedient hatten, sondern weil sie im Mittel zu gut ausfallen und nicht mehr zwischen den leistungstarken Schülern differenzieren.

Etwa 80 Prozent der Schüler haben vor dem Spezialschulbesuch auch in den nicht profilbestimmenden Unterrichtsfächern jeweils die Z i n s mit geringen Abweichungen (Fach Russisch). Das Ziel der Zensuren ist für das Erkennen von besonderen Begabungen sehr grobschichtig. Für das Erkennen von Hochbegabungen ist vielleicht ohnehin keine bessere Differenzierung zu erreichen, weil die Zensurenskala dafür nicht ausreicht, aber die milde



Zensurierung erschwert darüber hinaus überhaupt das Erkennen von individuellen Schwächen und Stärken. Obwohl von den Lehrern allgemein akzeptiert wird, daß die Durchschnittsbildung über Zensuren aus verschiedenen Fächern die individuellen Besonderheiten nivelliert, nachdem bereits 1982 auf der Zentralen Direktorenkonferenz des Ministeriums für Volksbildung (M. HONECKER 1984) diese Praktik als pädagogisch sinnlos kritisiert wurde, wird offenbar gegenwärtig noch nicht die ebenso negative Konsequenz gesehen, welche der "Mildeffekt" in der Zensurierung für das Erkennen von individuellen Besonderheiten hat. Da das Fördern von Begabungen das Erkennen individueller Besonderheiten voraussetzt, stünde eine bessere Differenzierung bei der Leistungsbeurteilung im Interesse des Konzepts der individuellen Förderung.

Das Erkennen von Begabungen ist nur die eine Seite. "Wir sind für alles, was nützt, die Lerneinstellung zu motivieren. Die Zensur ist dazu ein entscheidendes Mittel" (M. HONECKER a.a.O., S. 46). Der Schüler macht sich die Bewertung des Lehrers, deren sichtbarer Ausdruck die Zensur ist, als Maßstab seiner Leistung mehr oder weniger zu eigen und richtet seine Anstrengungskalkulation danach. Milde Zensurierung ermutigt zwar einerseits den leistungsschwachen Schüler, verschenkt aber gleichzeitig Möglichkeiten für die Motivierung leistungsstarker Schüler.

Um das Gemeinte zu unterstreichen, sei aus einem Brief, den uns anlässlich der Untersuchung bei ehemaligen Teilnehmern der 4. Stufe der Mathematikolympiade der Vater eines Teilnehmers sandte, eine Passage zitiert: "Das Zensurniveau ist um eine oder sogar zwei Stufen zu hoch. Unter den zahlreichen Schülern, die mit einer Eins dekoriert werden, verschwinden die Begabten. Wozu sollten sie sich anstrengen?" ... "Das Abitur mit Auszeichnung zu bestehen, war Anfang der 50er Jahre noch eine Seltenheit. Die Urkunde für die Lessingmedaille wurde von Volksbildungsminister persönlich unterschrieben, heute wird das im Kreis geregelt."

In den Untersuchungsergebnissen, die in dem vorliegenden Bericht mitgeteilt wurden, kam wiederholt zum Ausdruck, daß die Mathematikolympiaden eine ganz entscheidende Rolle innerhalb des Systems der Begabungsförderung spielen. Die Pädagogen, die mit der Auswahl der Schüler für die Spezialschulen betraut sind, haben sich die jahrzehntelangen positiven

Erfahrungen, die mit erfolgreichen Teilnehmern der Mathematikolympiaden gewonnen wurden, zu eigen gemacht und bevorzugen Bewerber, die in der Mathematikolympiade die dritte Stufe erreicht haben. Das Erreichen der zweiten Stufe wurde zur Voraussetzung für den Besuch einer Spezialschuleinrichtung mathematisch-naturwissenschaftlicher und technischer Richtung gemacht.

Von den Spezialschülern erreichten:

die 1. Stufe: 11 Prozent,  
 die 2. Stufe: 42 Prozent,  
 die 3. Stufe: 43 Prozent,  
 die 4. Stufe: 3 Prozent.

Von den Schülern der Vergleichsgruppe erreichten:

die 1. Stufe: 54 Prozent,  
 die 2. Stufe: 31 Prozent,  
 die 3. Stufe: 4 Prozent,  
 die 4. Stufe: 1 Prozent.

Bei den Spezialschülern, welche nur die 1. Stufe erreicht haben, ist der Anteil der Spezialschüler der Chemieklassen an der Technischen Hochschule in Herseburg zu berücksichtigen, die etwa 10 Prozent der Spezialschülerpopulation ausmachen.

Mit dem steigenden Lebensalter und der längeren Dauer der Beschäftigung mit der Mathematik ist die Möglichkeit gegeben, noch eine höhere Stufe in der Mathematikolympiade zu erreichen. Bei dem Vergleich der Ergebnisse für die 9. und 11. Klassen der Spezialschüler, bei dem es sich um einen Kohortenvergleich und nicht um einen Mengenschnitt handelt, ergibt sich:

Von den Spezialschülern Klasse 9 erreichten:

1. Stufe: 10 Prozent,  
 2. Stufe: 42 Prozent,  
 3. Stufe: 47 Prozent,  
 4. Stufe: 1 Prozent.

Von den Spezialschülern Klasse 11 erreichten:

1. Stufe: 16 Prozent,
2. Stufe: 42 Prozent,
3. Stufe: 35 Prozent,
4. Stufe: 8 Prozent.

Abgesehen davon, daß in den 11. Klassen 8 Prozent gegenüber 1 Prozent in den 9. Klassen die 4. Stufe der Mathematikolympiade erreicht haben, ist der Anteil der erfolgreichen Teilnehmer der 3. Stufe nicht höher, sondern sogar niedriger als in den 9. Klassen der Spezialschulen, wobei wiederum der Anteil der Spezialklassen für Chemie zu beachten ist. Gemessen am Mathematikolympiadeerfolg haben die 11. Klassen an den Spezialklassen (MHP) gegenüber den 9. Klassen der Spezialschulen (MfV) keinen wesentlichen Entwicklungsfortschritt auf dem Gebiet der Mathematik in den 2 Schuljahren an der POS erreicht, die sie von den 9. Klassen der Spezialschüler trennen.

Wie haben sich die Mädchen im Vergleich zu den Jungen in den Mathematikolympiaden bewährt?

Tab. 7: Mathematikolympiadeerfolg bei Spezialschülern, getrennt nach Klassenstufe und Geschlecht (Angaben in %)

		erreichte Stufe in der Mathematikolympiade:			
		1.	2.	3.	4. Stufe
9. Klasse	männlich	10	42	47	1
	weiblich	8	44	48	0
11. Klasse	männlich	12	40	38	10
	weiblich	27	49	22	2

Für die 9. Klassen ist kein geschlechtsspezifischer Unterschied im Mathematikolympiadeerfolg zu registrieren. In den 11. Klassen erreichen die Mädchen nicht das Leistungs-niveau, das die Jungen in den Mathematikolympiaden gezeigt haben.

Aus der gesamten Untersuchungspopulation haben 51 Schüler an den Physikwettbewerben teilgenommen: 37 Spezialschüler und 14 Schüler aus der Vergleichsgruppe. Letztere kommen aus den 11. Klassen der EOS.

Auch bei den Teilnehmern der Chemie Wettbewerbe handelt es sich um eine relativ kleine Teilstichprobe von  $n = 43$ . Von diesen Schülern besuchen 10 die Spezialklassen in Merseburg, 29 kommen aus anderen Spezialschuleinrichtungen, 4 gehören der Vergleichsgruppe an.

Der I-S-T prüft als allgemeiner Intelligenztest nur die sogenannte "Begabungsschwelle" (vgl. Tab. 8). Die Spezialschüler weisen gegenüber den Schülern der Vergleichsgruppe erwartungsgemäß insgesamt signifikant höhere Ergebnisse im I-S-T auf. Wenn der Vergleich getrennt nach Klassenstufen der Spezialschüler und POS- und EOS-Schüler geführt wird, haben bei beiden Geschlechtern die Spezialschüler der 9. Klassen im Durchschnitt bessere I-S-T-Ergebnisse als die POS-Schüler. In den 11. Klassen erreichen nur die männlichen Spezialschüler gegenüber den EOS-Schülern höhere Gesamtpunktwerte. Die Mädchen in Klasse 11 fallen innerhalb der Untersuchung wiederholt als eine abweichende Teilstichprobe auf. Insgesamt aber ist das durch den I-S-T gemessene Niveau allgemeiner geistiger Fähigkeiten bei den Spezialschülern besser als bei den EOS-Schülern. Damit erscheint die Auswahl dieser Schüler für die Förderung an den Spezialschuleinrichtungen hinsichtlich des Niveaus der allgemeinen geistigen Fähigkeiten allgemein gerechtfertigt.

**Tab. 8: Mittelwerte des (klassifizierten) Gesamtpunktwertes im I-S-T bei Spezialschülern und Schülern der Vergleichsgruppe (Differenz ist: signifikant = s, nicht signifikant = n.s.)**

<b>gesamt</b>		
SP	5,84	( $\pm$ 1,73) s
VG	4,42	( $\pm$ 1,57) s
<hr/>		
<b>9. Klasse männl.</b>		
SP	5,86	( $\pm$ 1,60) s
VG	4,04	( $\pm$ 1,86) s
<hr/>		
<b>9. Klasse weibl.</b>		
SP	5,44	( $\pm$ 1,64) s
VG	3,42	( $\pm$ 1,53) s
<hr/>		
<b>11. Klasse männl.</b>		
SP	6,15	( $\pm$ 1,85) s
VG	5,17	( $\pm$ 2,06) s
<hr/>		
<b>11. Klasse weibl.</b>		
SP	5,34	( $\pm$ 1,96) n.s.
VG	5,04	( $\pm$ 1,52) n.s.
<hr/>		
SP	9. Klasse	11. Klasse
männlich	5,86 ( $\pm$ 1,60) n.s.	6,15 ( $\pm$ 1,85) s
weiblich	5,44 ( $\pm$ 1,64) n.s.	5,34 ( $\pm$ 1,96) s
<hr/>		
VG	9. Klasse	11. Klasse
männlich	4,04 ( $\pm$ 1,86) s	5,17 ( $\pm$ 2,06) n.s.
weiblich	3,42 ( $\pm$ 1,53) s	5,04 ( $\pm$ 1,52) n.s.
<hr/>		
SP	männlich	weiblich
11. Klasse	6,15 ( $\pm$ 1,85) n.s.	5,34 ( $\pm$ 1,96) n.s.
9. Klasse	5,86 ( $\pm$ 1,60) n.s.	5,44 ( $\pm$ 1,64) n.s.
<hr/>		
VG	männlich	weiblich
11. Klasse	5,17 ( $\pm$ 2,06) s	5,04 ( $\pm$ 1,52) s
9. Klasse	4,04 ( $\pm$ 1,86) s	3,42 ( $\pm$ 1,53) s

Die Mädchen tendieren sowohl in der Vergleichsgruppe als auch in der Spezialschülerpopulation zu niedrigeren I-S-T-Ergebnissen als die Jungen. Die Unterschiede werden in der 9. Klasse der Vergleichsgruppe und in der 11. Klasse der Spezialschülerpopulation signifikant. Aus diesen Resultaten kann man sicher nicht den Schluß ziehen, daß die Mädchen weniger intelligent sind, sondern man muß die Rolle der Zensuren in der schulischen Entwicklung beachten. Es ist bekannt, daß Mädchen im Durchschnitt bessere Zensuren haben als Jungen, weil sie allgemein eine positivere Lernhaltung aufbringen. Das heißt aber andererseits, daß bei gleicher Zensur die Jungen oft die leistungsfähigeren Schüler sind. Soweit die Zensuren bei der Bewerbung für die Spezialschule mit entscheidend sind, ist daher bei den Mädchen das Risiko größer, eine Fehlentscheidung zu treffen.

Die 11. Klassen weisen gegenüber den 9. Klassen in den Intelligenztestleistungen zwar jeweils höhere Ergebnisse auf, aber bei den Spezialschülern wird der Unterschied nicht mehr signifikant. Der Schwierigkeitsgrad des Tests, die sogenannte "Testdecke" hätte ausgereicht, um noch eine weitere Leistungssteigerung zu messen. Das kann ein Hinweis darauf sein, daß für die Schüler, die mit der 11. Klasse den Spezialklassenbesuch aufnehmen, kein wesentlicher Entwicklungsfortschritt unter den Anforderungen der POS eingetreten ist.

Ausgehend von der Hypothese, daß Spezialbegabung im intellektuellen Bereich mit Hochbegabung einhergeht, müßten die erfolgreichen Teilnehmer von Schülerwettbewerben im Durchschnitt in einem Intelligenztest, der stichprobenartig über verschiedene Bereiche geistiger Fähigkeiten das allgemeine Intelligenzniveau prüft, um so besser abschneiden, je höher die von ihnen im Wettbewerb erreichte Stufe ist.

Wir fanden bestätigt, daß die Rohpunktwerte, die im I-S-T erzielt wurden, um so höher sind, je höher die in der Mathematikolympiade erreichte Stufe ist. Der Gesamtpunktwert des I-S-T differenziert signifikant zwischen allen Stufen der Mathematikolympiade. Diese ausgezeichnete Übereinstimmung zwischen dem Schülerwettbewerbsergebnis und den Ergebnissen des I-S-T spricht

sowohl für die Validität und Differenzierungsleistung des Tests als auch der Mathematikolympiaden (Tab. 9). Wenn die Schülerwettbewerbe so gut die Schüler nach ihrer Leistungsfähigkeit unterscheiden, bedarf es also im Normalfall nicht des Einsatzes von Testverfahren, um die Schüler zu ermitteln, deren Förderung auf einem Spezialgebiet besonders erfolgversprechend ist.

Tab. 9: Erreichte Stufe in der Mathematikolympiade und Mittelwert der Gesamtpunktzahl (klassifiziert) im I-S-T

gesamt

1. Stufe	4,15	(n = 191)
2. Stufe	5,51	(n = 275)
3. Stufe	6,29	(n = 221)
4. Stufe	7,72	(n = 18)

SP

1. Stufe	4,61	(n = 57)
2. Stufe	5,64	(n = 210)
3. Stufe	6,26	(n = 213)
4. Stufe	7,69	(n = 16)

VG

1. Stufe	3,95	(n = 134)
2. Stufe	5,06	(n = 165)
3. Stufe	7,00	(n = 8)
4. Stufe	8,00	(n = 2)

Bei gleicher Mathematikolympiadestufe (1. und 2. Stufe) haben die Spezialschüler jeweils die höheren Ergebnisse im I-S-T. Das spricht dafür, daß bei ihnen höhere Leistungspotenzen vorhanden sind als bei den Schülern der Vergleichsgruppe. (Für die

3. und 4. Stufe der Mathematikolympiade erübrigt sich wegen geringer Besetzung in der Vergleichsgruppe eine Gegenüberstellung.)

Für die weitere Arbeit mit der Spezialschülerpopulation kam es darauf an, innerhalb dieser Population Differenzierungen nach Begabungsrichtungen vorzunehmen.

Als Kriterium für das Vorliegen einer mathematischen Begabung konnte nach den positiven Erfahrungen mit ihrer diagnostischen Funktion die erreichte Stufe in der Mathematikolympiade gelten. Zur Bestimmung der physikalischen und technischen Begabung mußten wir uns auf die Ergebnisse des Tests für physikalisch-technisches Verständnis (PTV-T) stützen. Wir hatten bestätigt gefunden, daß die Physikwettbewerbsteilnehmer in diesem Test den anderen Schülern überlegen waren. Deshalb benutzten wir den Mittelwert, den die Physikwettbewerbsteilnehmer erreicht hatten, als Limit für die Annahme einer physikalisch-technischen Begabung.

Nach den genannten Kriterien wurden hypothetisch 4 Begabungstypen bestimmt:

- |   |              |
|---|--------------|
| Typ 1: mathematisch Begabte, die die 3. oder 4. Stufe der Mathematikolympiade erreicht haben                          | - 37 Prozent |
| Typ 2: physikalisch-technisch Begabte, deren PTV-T-Ergebnis über dem Mittelwert der Physikwettbewerbsteilnehmer liegt | - 10 Prozent |
| Typ 3: in beiden Richtungen Begabte, die beiden oben genannten Kriterien genügten                                     | - 13 Prozent |
| Typ 4: weder mathematisch noch physikalisch-technisch Begabte, die keinem der oben genannten Kriterien genügten       | - 40 Prozent |

Für die Schüler, die nach unserer Einteilung dem Typ 4 angehören, d.h. wahrscheinlich weder auf dem Gebiet der Mathematik noch der Physik/Technik im Verhältnis zu der Spezialschülerpopulation überdurchschnittlich leistungsfähig sind, müssen wir zunächst die Möglichkeit offen lassen, daß sie auf einem anderen Gebiet besondere Fähigkeiten haben, das von uns in der Un-



tersuchung nicht berücksichtigt wurde, oder daß sie den Schwerpunkt ihrer technischen Fähigkeiten in einem nicht durch den PTV-T erfaßten Bereich haben. Allerdings haben diese Schüler auch im I-S-T signifikant niedrigere Ergebnisse als die Schüler der anderen Begabungstypen:

Typ 1: mathematisch Begabte	6,28
Typ 2: physikalisch/technisch Begabte	6,18
Typ 3: mathematisch und physikalisch/ technisch Begabte	5,65
Typ 4: weder mathematisch, noch physika- lisch/technisch Begabte	5,36

Die hypothetische Einteilung in Begabungstypen wird des Weiteren gestützt durch den Vergleich mit den Ergebnissen der Physiklausur.

Folgende durchschnittliche Punktzahlen wurden von den Schülern erreicht:

Typ 1: mathematisch Begabte	23,18 Punkte
Typ 2: physikalisch/technisch Begabte	<u>25,59</u> Punkte
Typ 3: mathematisch und physikalisch/ technisch Begabte	23,87 Punkte
Typ 4: weder mathematisch, noch physika- lisch/technisch Begabte	19,72 Punkte

Die Schüler des Typs 4 fallen wiederum durch signifikant niedrigere Leistungsergebnisse auf. Die Unterschiede in den Punktzahlen der Begabungstypen 1 - 3 sind nicht erheblich, lassen aber den physikalisch/technischen Begabungstyp hervortreten.

Von den Spezialschülern haben den Studienwunsch

Mathematik	20 Prozent
Physik	20 Prozent
Technik	30 Prozent,

eine andere Studienrichtung wünschen 30 Prozent, darunter befinden sich auch die Schüler mit Studienwunsch Chemie.

In den Studienwünschen folgen die Schüler zu einem großen Teil bereits ihrer Begabungsrichtung (Tab. 10).

Den Schwerpunkt in den Studienwünschen bildet für die mathematisch Begabten Mathematik, für die physikalisch-technisch Begabten Technik mit deutlichem Abstand gefolgt von Physik. Bei den sowohl mathematisch als auch physikalisch-technisch Begabten verteilen sich die Studienwünsche auf Mathematik und Physik. Die in keiner der beiden Richtungen Begabten haben vorzugsweise Studienwünsche in technischer Richtung und interessieren sich häufiger als die übrigen Spezialschüler für eine andere Studienrichtung.

Tab. 10: Begabungsrichtungen und Studienwunsch bei Spezialschülern (Angaben in %)

Begabungsrichtung	Studienwunsch			
	Mathematik	Physik	Technik	anderes
1 Mathematik	<u>39</u>	17	26	18
2 Physik/Technik	8	28	<u>51</u>	13
3 Mathematik und Physik/Technik	<u>32</u>	<u>34</u>	23	11
4 weder Mathematik, noch Physik/Technik	19	17	<u>41</u>	22

Die leistungsfähigste Gruppe sind die Schüler des Typs 3. Von ihnen sind zu ehesten auch Spitzenleistungen im technischen Bereich zu erwarten, sofern sie in diese Richtung streben. Dagegen ist bei den Schülern des Typs 4 überwiegend mit einem Ausweichen in die technische Richtung zu rechnen.

30 Prozent der Schüler äußern insgesamt einen Studienwunsch in technischer Richtung. Von diesen 30 Prozent gehören an den hypothetischen Begabungsrichtungen:

1 mathematische Begabung	25 Prozent
2 physikalisch/technische Begabung	16 Prozent
3 mathematisch und physikalisch/technische Begabung	9 Prozent
4 weder mathematische, noch physikalisch/technische Begabung	50 Prozent.

Obwohl die Einteilung nach Begabungsrichtungen von den benutzten Kriterien abhängig ist und die Prozentzahlen nicht zu absolut betrachtet werden dürfen, werden Relationen deutlich. Von den Schülern, die in eine technische Richtung streben, sind etwa die Hälfte der Schüler unter den Spezialschülern die leistungsschwächeren und nur ein Viertel der Schüler hat offensichtlich entsprechende Potenzen (Typ 2 und 3).

Die Schülergruppen mit unterschiedlicher Begabung haben nach unseren Ergebnissen bisher auch in unterschiedlichem Maß bestimmte Aktivitäten für ihre Fähigkeitsentwicklung entfaltet.

Unsere Frage lautete, inwieweit sich die Schüler a) in organisierter Form, b) in eigener Initiative mit den Fachgebieten Mathematik oder Physik im vergangenen Schuljahr beschäftigt hatten (Tab. 11). Die Antwortmöglichkeiten wurden bei der Auswertung zur besseren Übersicht zu Mittelwerten zusammengefaßt.

Tab. 11: Antworten der Spezialschüler zu der Frage

"Wie häufig haben Sie sich im vergangenen Schuljahr... außerunterrichtlich betätigt?"

in Mittelwerten der gewählten Antwortposition:

- 1 täglich oder fast täglich
- 2 mehrmals wöchentlich
- 3 einmal wöchentlich
- 4 ein- bis zweimal monatlich
- 5 seltener bzw. gar nicht

Begabungsrichtung	Außerunterrichtliche Mathematik		Beschäftigung mit... Physik	
	organi- siert	in eigener initiative	organi- siert	in eigener Initiative
1 Mathematik	3,39	<u>2,59</u>	4,60	3,40
2 Physik/Technik	3,95	3,21	4,13	2,67
3 Mathematik und Physik/Technik	3,31	<u>2,63</u>	4,63	<u>2,65</u>
4 weder Mathematik noch Physik/Technik	3,98	3,35	4,29	3,22

#### Zur Beschäftigung in eigener Initiative:

Es zeigt sich, daß sich die Schüler, die nach unserer Einteilung mathematisch begabt sind, sich vor allem mit der Mathematik und weniger mit der Physik befaßt haben. Bei den physikalisch-technisch Begabten ist das Umgekehrte der Fall, sie wenden sich stärker der Physik zu. Dagegen haben sich die in beiden Richtungen Begabten sowohl mit der Mathematik als auch mit der Physik etwa mit gleicher Häufigkeit beschäftigt. Interessant ist nun, daß die Schüler, die in keiner der untersuchten Richtungen als begabt eingestuft werden konnten, bisher auch die geringsten Aktivitäten in eigener Initiative auf den Spezialgebieten entwickelt haben.

#### Zur Beschäftigung in organisierter Form:

Die mathematisch Begabten und die sowohl mathematisch als auch physikalisch-technisch Begabten haben sich auch am häufigsten organisiert mit der Mathematik befaßt. Die Schüler, die nach unseren Ergebnissen physikalisch-technisch begabt sind, sind gleichzeitig diejenigen, die auf dem Gebiet der Physik am häufigsten außerunterrichtliche Förderformen in Anspruch genommen haben.

Die Schüler, die in den Untersuchungsergebnissen jeweils unter dem Leistungsniveau der übrigen Schüler blieben, haben sich zwar auch häufiger als die mathematisch Begabten mit der Physik befaßt, soweit es die organisierte Förderung betrifft. Offenbar haben sie sich aber darüber hinaus zu wenig in eigener Initiative mit dem Fachgebiet auseinandergesetzt und wahrscheinlich auch die Mathematik vernachlässigt (vgl. Spalte 1 Tab. 11).

Die Ergebnisse belegen den engen Zusammenhang zwischen Tätigkeit und Entwicklung spezieller Fähigkeiten, insbesondere aber den Zusammenhang zwischen selbständigen geistigen Aktivitäten und dem erreichten Fähigkeitsniveau auf dem Spezialgebiet.

Anhang

Tab. 1: Berufliche Qualifikation von Vätern und Müttern und Zensuredurchschnitte im Fach Mathematik bei Jungen und Mädchen (Ergebnisse aus der Schülerintervallstudie 13 II)

	ohne Beruf	Teil- fach- arb.	Fach- arb.	Fach- schul- abschluß	Hoch- schul- abschluß
<u>Jungen</u>					
Vater	3,33	3,25	2,98	2,06	2,29
Mutter	3,35	2,78	2,83	2,65	2,23
<u>Mädchen</u>					
Vater	3,13	3,18	2,64	2,31	2,30
Mutter	2,97	3,09	2,47	2,30	2,00

## 6. Einige Schlußfolgerungen

Die Schlußfolgerungen stützen sich auf die Untersuchungsergebnisse sowie auf Erfahrungen, die aus Gesprächen mit Direktoren und Lehrern der Spezialschulen gewonnen wurden, mit denen die Ergebnisse diskutiert wurden.

Die Spezialschüler mathematisch-naturwissenschaftlicher und technischer Richtung stellen gegenüber der gesamten Schülerschaft des Jahrgangs eine sehr kleine Population dar, aber man kann sicher davon ausgehen, daß sich noch bestehende Unzulänglichkeiten in der Förderung auf den Spezialgebieten Mathematik, Physik, Chemie und Technik im Entwicklungsweg dieser Population am deutlichsten widerspiegeln. Allgemein wird erwartet, daß gerade in diesen Spezialisierungsrichtungen, die unmittelbar im Dienst des wissenschaftlich-technischen Fortschritts stehen, die Begabungsförderung bereits in vorbildlicher Weise verwirklicht wurde. Eine Reihe der bestehenden Schwierigkeiten wurden bereits in der Arbeitsgruppe zur Begabungsforschung an der APF (Leitung Prof. KIRCHHÜFER) diskutiert, deshalb soll nicht alles wiederholt, sondern nur einiges herausgehoben werden, das bedenkenswert erscheint.

Wenn die Spezialschuleinrichtungen ihre intensive Förderung beginnen, ergeben sich Probleme, weil die Begabungsentwicklung der aufgenommenen Schüler unter teils recht unterschiedlichen Voraussetzungen stattgefunden hat und das erreichte Niveau der Fähigkeitsentwicklung sehr differiert, was wir durch unsere Untersuchungsergebnisse belegen konnten. Die Ursachen dafür sind vielschichtig. Die Gründe liegen zu einem nicht geringen Teil in dem territorial noch ungleichen Netz der Spezialschulen und ihrer begrenzten Aufnahmekapazität, wodurch sich kein durchgehendes Erfassungssystem rentiert, in das alle Schüler einbezogen werden, die besondere individuelle Stärken in den Spezialisierungsrichtungen besitzen. Die Belegung von Bewerbern durch die POS und BOS ist demzufolge noch von Zufällen abhängig. Schüler, deren Eltern stark an einen Hochschulstudium ihrer Kinder interessiert sind und sich entsprechende Informationen verschaffen, finden besonders häufig den Weg zu diesen speziellen Bildungseinrichtungen. Die Direktoren der

Spezialschulen dagegen wünschen, daß nicht vorrangig Interessenten, sondern nach der Begabung ausgewählte Schüler von den Schulen des Einzugsbereiches gemeldet werden, damit die Spezialschulen ihren Leistungsauftrag gerecht werden und ihre Möglichkeiten optimal ausschöpfen können.

Die Lehrkräfte an den Spezialschulen und -klassen entfalten von sich aus bemerkenswerte Initiativen, um Begabungsentwicklung und -lenkung in ihrem Territorium zu unterstützen. So bemühen sich z.B. die Speziallehrer, Korrespondenzkreise für interessierte Schüler anzubieten, um bereits ab Klasse 7 Kontakt mit ihren künftigen Schülern zu bekommen und durch die weitere gemeinsame Arbeit mit denen, die dabei durch gute Leistungen auffallen, in Förderkreisen und Spezialistenlagern ein sicheres Urteil über ihre weitere Entwicklungsfähigkeit zu gewinnen. Zum Beispiel hat die Spezialschule "Georg Thiele" in Kleinmachnow für die Physikkorrespondenzkreise circa 100 und für die Chemiekorrespondenzkreise circa 50 Bewerber, so daß jetzt die Frage entsteht, wie die Schule mit den zur Verfügung stehenden Lehrkräften dem "Ansturm" gerecht werden kann. Auch in der Spezialschule Frankfurt/Oder wurde über längere positive Erfahrungen mit dieser abgestuften Form der Begabungsförderung berichtet. Von der Pädagogischen Hochschule "Liselotte Herrmann" in Güstrow wurden diese Entwicklungen auf dem Gebiet der Physik in diesen und anderen Spezialschulen maßgeblich angeregt und unterstützt. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt in der Langfristigkeit der Vorbereitung auf den eventuellen Spezialschulbesuch und in der Verwirklichung der Einheit von Erkennen und Fördern von Begabungen. Die positiven Ansätze, die sich auf diese Weise im Umkreis der Spezialschulen herausgebildet haben, sind weiterzuentwickeln und zu propagieren.

Ein gegenwärtig schon republikweites Erfassungssystem stellen die "Olympiaden der Jungen Mathematiker der DDR" dar, dessen ausgezeichnete diagnostische Leistungsfähigkeit für das Erkennen von mathematischen Begabungen durch unsere Untersuchungsergebnisse belegt werden konnte. Gewisse Einschränkungen ergeben sich nur insofern, als die Wettbewerbsatmosphäre und Prüfungssituation nicht von allen Schülern in gleicher Weise be-

wältigt wird. Erfahrene Pädagogen kennen einzelne Schüler, die trotz ausreichender Fähigkeiten durch situative Momente leicht störbar sind. In begründeten Fällen sollte deshalb die Orientierung nicht ausschließlich am Mathematikolympiadeergebnis erfolgen. Des Weiteren ist zu fragen, ob es notwendig ist, die Teilnahme an den Mathematikolympiaden auch noch während des Spezialschulbesuchs durch gesondertes Training dafür so zu forcieren, denn darin liegt die Gefahr, daß das Erfolgstreben der Schüler (und der Lehrer) an die Stelle der Entwicklung des wahren Erkenntnistrebens und der Freude an der Vervollkommnung der eigenen Fähigkeiten tritt. Von den Schülern wird die gesonderte Förderung mit Blick auf die Mathematikolympiade teilweise kritisch reflektiert.

Die insgesamt positiven Erfahrungen, die mit den Mathematikolympiaden gewonnen wurden, sollten zum weiteren Ausbau der Schülerwettbewerbe auf dem Gebiet der Physik, Chemie und Technik ermutigen, so daß diese gleichzeitig zu einem wirklich umfassenden Erfassungssystem werden, in dem jeder interessierte Schüler die Chance hat, "entdeckt" zu werden. Allerdings ist dabei nicht zu verkennen, daß die Entwicklung von entsprechenden Aufgabenstellungen, die objektiv bewertbar und valide für die Diagnostik von Spezialbegabungen sind, sich auf anderen Fachgebieten schwieriger gestalten wird. Das betrifft insbesondere den technischen Bereich, für den infolge seiner Vielgestaltigkeit die Bestimmung allgemeingültiger Anforderungsstrukturen mit großer theoretischer Unsicherheit belastet ist.

In Einzelfällen, in denen Unklarheiten über das erreichte Niveau der Fähigkeitsentwicklung bestehen, können Testverfahren, die sich als gut geeignet erwiesen haben, zur Entscheidungsfindung hinzugezogen werden. Der Einsatz sollte nur dann erfolgen, wenn eine fachgerechte Interpretation der Ergebnisse im Zusammenhang mit anderen erhobenen Befunden gewährleistet ist. Die massenhafte Anwendung eines dazu noch isoliert eingesetzten Verfahrens ist strikt abzulehnen. Sie ist innerhalb der DDR von den Psychologen auch nie gutgeheißen worden, aber Unsicherheiten beim Erkennen von Begabungen beim gegenwärtigen Stand des Wissens über deren Struktur verleiten mitunter zu weit-



reichenden Hoffnungen in bezug auf den Einsatz von Testverfahren.

Das Hauptproblem der Entwicklung von Verfahren zur Ermittlung von Spezialbegabungen besteht darin, daß spezielle geistige Fähigkeiten in Abhängigkeit von der Anforderungsstruktur der Tätigkeiten zu bestimmen sind, für die der Heranwachsende befähigt werden soll. Das setzt eine Analyse der Tätigkeiten nach ihren Anforderungsmerkmalen voraus. Diese Arbeit ist nur durch Pädagogen und Psychologen gemeinsam mit Experten des jeweiligen Fachgebietes zu leisten. Analysen zu Anforderungsstrukturen von Aufgabenstellungen werden bereits von didaktischer Seite vorgenommen, z.B. auf dem Gebiet der Physik von der Forschungsgruppe in Güstrow unter der Leitung von Professor WENDT. Die objektive Anforderungsstruktur wäre desweiteren auf die subjektive Leistungsstruktur zu beziehen, denn es ist nicht unbedingt vorauszusetzen, daß analog zu den Schritten der objektiven Anforderungsbewältigung in gleicher Weise unterscheidbare geistige Operationen ablaufen. Die Analyse der objektiven Anforderungsstruktur erlaubt nur die Objektivierung der Leistungseinschätzung, aber gestattet noch keine Rückschlüsse auf die Fähigkeiten, auf denen die Leistung beruht. Die Psychodiagnostik sollte sogar noch den Schritt über die Diagnostik der gegenwärtig vorliegenden Fähigkeiten hinausgehen, indem sie bereits bevor die Fähigkeiten in Leistungen in Erscheinung treten, Aussagen darüber trifft, ob die Voraussetzungen dafür in einem bestimmten Alter vorhanden sind, so daß eine gezielte frühzeitige Förderung einsetzen kann. Das gegenwärtige Wissen über die Struktur von Spezialbegabungen erlaubt noch keine solche weitreichenden Voraussagen. Die Tendenz geht psychologischerseits dahin, die intellektuelle Lernfähigkeit als Lernpotenz zu prüfen. Gerade für den Bereich der Hochbegabung sind aber noch einige Probleme ungelöst. Lernfähigkeitstests für unterschiedliche Altersstufen, Leistungsgruppen und Tätigkeitsbereiche sind in unmittelbarer Zukunft nicht zu erwarten.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> SCHAARSCHMIDT, M.; BERG, M.; HANSGEN, K.-D.: Diagnostik geistiger Leistungen. Tagungsbericht. Psychodiagnostisches Zentrum der Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin 1986

Gegenwärtig ist die systematische Erweiterung bereits bewährter praktischer Vorgehensweisen (Korrespondenzzirkel, Spezialistenlager, Schülerwettbewerbe u.a.) der einzige aussichtreiche Weg für das Erkennen von Begabungen.

In der Praxis kommt es darauf an, vielfache Betätigungsmöglichkeiten zu schaffen, damit die Fähigkeitsentwicklung angeregt wird und die Fähigkeiten gleichzeitig die Möglichkeit zur Entfaltung haben. Wie aus unseren Untersuchungsergebnissen hervorgeht, ist die Basis der außerunterrichtlichen Förderung gegenwärtig auf naturwissenschaftlichem und technischem Gebiet noch zu schmal.

Begabungsförderung stellt an die Lehrkräfte, Zirkelleiter usw. hohe Anforderungen, da sie in ihrer Arbeit weitgehend auf sich gestellt sind, ohne daß genügender wissenschaftlicher Vorlauf besteht. In den Diskussionen mit den Spezialschullehrern wurde ihr Verständnis für die Schüler und ihre Kreativität in der Praktizierung von Begabungsförderung immer wieder deutlich. Die Erfahrungen dieser Lehrer sind zu nutzen und zu würdigen, vielfach leisten sie Pionierarbeit. Vor allem die Fachlehrer sind in der Lage, Begabungsförderung an sachinhaltsreichen Inhalten zu realisieren. Skepsis ist dagegen gegenüber Versuchen anzumelden, "Problemlösefähigkeit", "Disponibilität" und "Kreativität" "an sich" zu trainieren. Diese Strategien, die aus dem anglo-amerikanischen Raum stammen, folgen dem veralteten eigenschafts-isolierenden psychologischen Konzept und stehen im Widerspruch zum Tätigkeitskonzept der marxistischen Psychologie. Bisher ist kein Beleg dafür erbracht, daß sich die Schüler, die sich in Kreativitätstests und bei testähnlichen Aufgabenstellungen bewähren, auch tatsächlich auf dem Spezialgebiet als schöpferisch erweisen. Nachdem die Begabungsforschung international aktuell geworden ist, gibt es auch in der DDR Tendenzen, unkritisch derartige Förderstrategien publik zu machen. Beweglichkeit des Denkens und Schöpferkraft entsteht erst auf der Basis eines stabilen Grundwissens. In einem Betrieb der Mikroelektronik, in dem die Produktion etwa 1/2jährlich umgestaltet wird, kann der Ingenieur nur kreativ sein, wenn er über ein umfangreiches Expertenwissen verfügt, mit dem er operieren kann.

In den Untersuchungsergebnissen wurde deutlich, daß die Förderung auf technischem Gebiet bisher den schwächsten Punkt darstellt. Wahrscheinlich sind Überlegungen notwendig, wie zunächst in der Qualifizierung der Lehrer das technisch-technologische Denken geschult wird, so daß sie nicht nur imstande sind, physikalische Aufgaben zu lösen, sondern auch technische Umsetzungen in das Denken aufnehmen. Bahnbrechend für ein verbessertes System der Förderung können die Technikolympiaden sein, die von der Pädagogischen Hochschule in Erfurt ins Leben gerufen worden sind. Welche Reserven auf dem Gebiet der Förderung der technischen Begabungen vorhanden sind, zeigen auch die positiven Beispiele einiger Spezialschulen, die in örtlichen Betrieben und Kombinatn interessierte und zugleich materiell und personell leistungsfähige Kooperationspartner gefunden haben, die sich auf diese Weise für sich die Heranbildung von Spitzenkadern versprechen.

Die Diskrepanzen, die in der Entwicklung technischer Begabungen im Vergleich zu anderen Begabungsrichtungen bestehen, haben einen gesamtgesellschaftlichen Hintergrund, der sich in der traditionell geringeren Wertschätzung technischer Berufe gegenüber anderen wissenschaftlichen Berufen äußert.<sup>8</sup> Konkret bedeutet das für die Spezialschulen, daß ein Erfolg bei der Mathematikolympiade oder beim Physikwettbewerb genauso zu würdigen ist wie ein erfolgreich abgeschlossener Forschungsauftrag in der Industrie.

Auf Grund des unterschiedlichen Fähigkeitsniveaus, das die Schüler bei Aufnahme in die Spezialschule besitzen, setzen an der Spezialschule Differenzierungsprozesse in der Förderung ein. Die besten Schüler werden in Spitzenzirkeln und Leistungszentren besonders gefördert. Die Schüler kritisieren teilweise, daß nicht an allen Schulen auch die leistungsschwächeren Schüler in einem Klub oder Zirkel zusammengefaßt werden, damit sie besser Anschluß an das Unterrichtsgeschehen finden. Es besteht der Eindruck, daß unter den Direktoren der Spezialschulen noch

---

<sup>8</sup> LÖTSCH, M.: Wissenschaftliche Arbeit - eine Arbeit wie jede andere? Wochenpost 1986, Nr. 44

widersprüchliche Auffassungen zu den Schülern bestehen, die Schwierigkeiten haben, den Anforderungen der Spezialschule gerecht zu werden. Die humane Einstellung, daß die Lehrer gegenüber den Schülern, die in diese Bildungseinrichtung aufgenommen wurden, auch die Verpflichtung haben, sie zum Abschluß der Spezialschule zu führen, steht der leistungsorientierten Einstellung gegenüber, bei der die Anzahl der Spitzenschüler als Maßstab für die Bewährung der Spezialschule und ihrer Lehrer betrachtet wird.

Eine kritische Dicht des schon Erreichten und der Probleme, die sich dabei stellen, sollte dazu beitragen, die Prozesse, die in den letzten Jahren auf dem Gebiet der Begabungsentwicklung in Gang gekommen sind, noch stärker voranzutreiben.