

23.03.2000

Antwort

der Landesregierung

auf die Kleine Anfrage 1564
des Abgeordneten Hans Kern SPD
Drucksache 12/4698

Warum hat mehr als zwei Drittel aller Abiturienten keine Ahnung von moderner Physik?

Wortlaut der Kleinen Anfrage 1564 vom 15. Februar 2000:

Der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts (MNU) beklagt seit Jahren das geringe Interesse der Oberstufenschüler am Fach Physik. Nur jeder zwölfte Abiturient hat Physik als Leistungsfach belegt und weniger als ein Drittel den Grundkurs Physik.

Überdurchschnittlich häufig geben Studienabbrecher der Fächer Informatik, Physik und Chemie als Grund für den vorzeitigen Ausstieg fachliche Überforderung und zu geringe Erfahrungen in der Aneignung von Wissen an.

In den Schulbüchern dominiert ein falsches Bild der Technik: Statt die Technik als plan- und gestaltbares Medium des Fortschritts begreiflich zu machen, werden Technik und Technologieentwicklung als vom Menschen nicht oder nur gering beeinflussbar dargestellt.

Daher frage ich die Landesregierung:

1. Wieviel Prozent der Abiturienten hatten 1999 das Fach Physik
 - a) als Leistungskurs,
 - b) als Grundkurs in der Abiturprüfung?

Datum des Originals: 16.03.2000/Ausgegeben: 24.03.2000

Die Veröffentlichungen des Landtags sind fortlaufend oder auch einzeln gegen eine Schutzgebühr beim Archiv des Landtags Nordrhein-Westfalen, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 43, Telefon (02 11) 8 84-24 39, zu beziehen.

2. An wieviel Prozent der NRW-Gymnasien gibt es in diesem Schuljahr 1999/2000 das Fach Physik als Leistungskurs
 - a) in der 12. und
 - b) in der 13. Jahrgangsstufe?
3. Wie hoch ist der Anteil der Mädchen
 - a) in den laufenden Physik-Leistungskursen,
 - b) in den laufenden Physik-Grundkursen?
4. Wie lassen sich diese Wahlentscheidungen der Schüler erklären?
5. Wie kann oder will das Fachministerium auf dieses geringe Interesse angesichts der Bedeutung des Faches Physik für den Forschungs- und Technologiestandort reagieren?

Antwort der Ministerin für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung vom 16. März 2000 namens der Landesregierung:

Zur Frage 1

In der gymnasialen Oberstufe besteht nach den Vereinbarungen der Kultusministerkonferenz eine Pflichtbelegung für eine Naturwissenschaft (Biologie oder Physik oder Chemie). Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Oberstufe ist die exemplarische Vertiefung der Kenntnisse und Methoden in einem Fach. Dieser Unterricht baut auf einem für alle Schülerinnen und Schüler verpflichtenden Unterricht in allen drei Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I auf.

Im Schuljahr 1998/99 hatten in der gymnasialen Oberstufe 20,7 % der Schülerinnen und Schüler Physik belegt (6,8 % als Leistungskurs, 13,9 % als Grundkurs). Die Leistungskurse sind Abiturfächer. 2 % der Schülerinnen und Schüler wählten im Grundkursbereich Physik als Abiturfach. Zwischen den Anforderungen in Grundkursen mit Abiturprüfung und solchen ohne Abiturprüfung besteht kein Unterschied.

Zur Frage 2

Im laufenden Schuljahr 1999/2000 gibt es

- in der 12. Jahrgangsstufe an 46,7% (285 von 610) der Gymnasien und
- in der 13. Jahrgangsstufe an 44,6% (269 von 603) der Gymnasien

Leistungskurse im Fach Physik.

Zur Frage 3

Der Mädchenanteil in den laufenden Physik-Leistungskursen und Physik-Grundkursen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

	<i>Jahrgangsstufe</i>	<i>Teilnehmer</i>	<i>Mädchen (in %)</i>	
Leistungskurs	12	4.394	721	(16,4)
Grundkurs	12	10.570	2.975	(28,1)
Leistungskurs	13	3.816	602	(15,8)
Grundkurs	13	7.754	2.099	(27,1)

Zur Frage 4*Allgemein*

Die Ergebnisse von Wahlentscheidungen der Schülerinnen und Schüler hängen von komplexen Bedingungsgefügen ab. Zu nennen wären hier insbesondere

- Gestaltungsspielräume der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die gymnasiale Oberstufe (APO-GOST); es bestehen Pflichtbedingungen für alle Aufgabefelder.
- Neigungen und Interessen der Schülerinnen und Schüler sowie
- in der Öffentlichkeit gehandelte Berufsaussichten.

Eine individuelle Schwerpunktsetzung erfolgt sowohl durch die Wahl der Kursarten (Leistungskurs/Grundkurs) als auch durch die Kombination von Fächern im Leistungs- und Grundkursbereich. Schülerinnen und Schülern wird so die Möglichkeit eröffnet, sich in einem ihren Neigungen und Interessen entsprechenden Aufgabenfeld zu spezialisieren oder ein breites Spektrum von Fächern zu belegen.

Sie können dabei zwischen verschiedenen Fremdsprachen, gesellschafts- sowie naturwissenschaftlichen Fächern (Physik, Biologie, Chemie, Ernährungslehre, Informatik und Technik) wählen.

Zur Frage 5*Konzept "Förderung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung an allgemeinbildenden Schulen"*

Das Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen hat im Februar 1998 eine Initiative zur Förderung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung in den allgemeinbildenden Schulen gestartet. Der mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Unterricht wird in einer Weise weiterentwickelt, dass

- der Fachunterricht in Qualität und Organisation verbessert,
- der Stellenwert der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung in Schule und Gesellschaft gestärkt
- und die allgemeine Wertschätzung des Lernens und Leistens gefördert werden.

Kooperationsverbände mit Hochschule und Wirtschaft

Ein Schwerpunkt der o.g. Initiative ist die Initiierung bzw. Förderung einer engeren Kooperation zwischen Schulen und Hochschulen. So hat z.B. unter meiner Schirmherrschaft an allen Fachbereichen Physik der Hochschulen des Landes NRW ein "Tag der Schulphysik" stattgefunden, an dem ca. 40% aller Lehrkräfte mit Fakultas Physik teilgenommen haben. Diese bemerkenswert hohe Beteiligung belegt, dass die Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Schule und Hochschule von den Lehrerinnen und Lehrern gewünscht wird.

Darüber hinaus werden durch Kooperationsverbände mit der Wirtschaft Schülerinnen und Schülern Lernanreize geboten, die ihnen Einblicke in moderne Forschungsbetriebe gewähren und ihnen zukunftsweisende Berufsperspektiven aufzeigen. Wissenschaft, Forschung und Berufspraxis werden hier hautnah erlebt. Dies wird positive Auswirkungen auf die Behandlung naturwissenschaftlicher Fragestellungen im Unterricht haben und Schülerinnen und Schüler motivieren, sich auch nach der Schulzeit in Beruf oder Freizeit näher mit den Naturwissenschaften zu beschäftigen.

Diese Initiative wird weiter intensiviert.

Profilbildungen

Zur Stärkung des naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts können Schulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildung sog. Profile einrichten. Sie können beispielsweise zwei zweistündige Fächer aus diesem Bereich koppeln. Mit dieser in der neuen Ausbildungs- und Prüfungsordnung vorgesehenen Regelung wählen die Schülerinnen und Schüler statt nur eines Faches aus dem naturwissenschaftlich-technischen Bereich die beiden gekoppelten Kurse. Darüber hinaus können Schulen Kurskopplungen –in der Regel ein Leistungskurs mit einem Grundkurs- zur Wahlentscheidung anbieten. Diese Regelungen stärken vor allem die Fächer Physik, Chemie, Informatik und Technik.

Richtlinien und Lehrpläne

Die nordrhein-westfälischen Richtlinien und Lehrpläne nehmen die Verbesserung der Chancengleichheit von Mädchen im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterricht verstärkt in den Blick.

So soll der Unterricht in diesen Fächern

- die spezifischen Interessen und Fähigkeiten der Mädchen berücksichtigen und zum Zuge kommen lassen,
- fehlende vor- und außerschulische Erfahrungen von Schülerinnen ausgleichen,
- ein erweitertes Selbstbild bei Mädchen aufbauen helfen sowie
- zum Abbau von Geschlechtsstereotypen bei Lehrerinnen und Lehrern beitragen.

Dabei werden insbesondere spezifische Arbeits-, Denk- und Frageansätze von Mädchen berücksichtigt, denen somit neue Zugangsmöglichkeiten zum mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich eröffnet werden. Dies gilt umso mehr als an den weiterführenden öffentlichen Schulen das Prinzip der Koedukation reflektiert werden soll. Auch wenn sich im Rahmen einer *reflexiven Koedukation* eine zeitweise Trennung der Geschlechter in bestimmten Fächern bzw. Kursen als förderlich für Mädchen bzw. Jungen erweisen kann, soll die Koedukation nicht grundsätzlich aufgehoben werden.

Schulen sollen hingegen selbst entscheiden können, ob und bei welchen Gelegenheiten Mädchen und Jungen zeitweise getrennt unterrichtet und wieder zusammengeführt werden.

Weitere Handlungsmöglichkeiten

Darüber hinaus werden Schulen weitere Handlungsmöglichkeiten angeboten, um geeignet auf die Anforderungen des 21. Jahrhunderts im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld zu reagieren

- Beteiligung am BLK-Modellversuch "Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an allgemeinbildenden Schulen",
- Erprobung von Computer Algebra-Systemen im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe,
- Teilnahme an Fachtagungen, die auf die Entwicklung konkreter Strategien zur Initiierung von Innovationen im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterricht zielen,
- Bereitstellung von Materialien für Lehrkräfte, die zur innerschulischen Konkretisierung eines zeitgemäßen Unterrichts hilfreich sind.