

## Kurswahlen in der gymnasialen Oberstufe Leistungskurs Physik, Chemie, Mathematik

Gottfried Merzyn

Göttingen, [Gottfried.Merzyn@phil.uni-goettingen.de](mailto:Gottfried.Merzyn@phil.uni-goettingen.de)

### Kurzfassung

Mit der Reform der gymnasialen Oberstufe in den 1970er Jahren bekamen die Schüler weitgehende Möglichkeiten, Lernschwerpunkte in den letzten Schuljahren selber zu bestimmen und Verantwortung für den eigenen, individuell gestalteten Bildungsweg zu übernehmen. Lehrer – insbesondere solche der Physik, Chemie und Mathematik – argwöhnen seither, dass die Kurswahlen vieler Schüler von Bequemlichkeit geleitet würden. Vielfältige Untersuchungen zu den Wahlmotiven erweisen hingegen, dass die persönlichen Interessen und Fähigkeiten vor allem anderen die Wahlen bestimmen. Bei einem Teil der Schüler spielen auch schon Studien- und Berufsabsichten in die Entscheidungen hinein.

### 1. Reform der Oberstufe

Die Kultusministerkonferenz (KMK) beschloss 1972, die gymnasiale Oberstufe in Deutschland neu zu gestalten. Mit dieser Vereinbarung reagierte die KMK auf eine intensive Diskussion, ob das Gymnasium in seinen drei Hauptformen (altsprachlich, neusprachlich, mathematisch-naturwissenschaftlich), mit den zugehörigen Stundentafeln und Lehrplänen, noch zeitgemäß sei. Ein wichtiger Beitrag in der Diskussion war der „Strukturplan“ des Deutschen Bildungsrates [2] gewesen. Der Plan hatte gefordert, das Schulwesen müsse auf allen Stufen eine breite Skala von Interessen und Befähigungen berücksichtigen. Schüler sollten nach Neigung und Interesse individuelle Lernschwerpunkte bilden und ihren Bildungsweg zunehmend in eigene Verantwortung nehmen. Interesse und Lernfreudigkeit, Fähigkeiten und berufliche Möglichkeiten sollten die Wahlen des einzelnen bestimmen.

Die KMK nahm solche Ideen auf. Zu den Kernelementen ihrer Rahmenvereinbarung gehörte:

- o Jeder Gymnasiast wählt in den letzten beiden Jahren zwei Fächer als Lernschwerpunkte: Leistungsfächer.
- o Jeder wird auch in zwei weiteren Fächern seiner Wahl im Abitur geprüft: Grundkurse.
- o Zusätzliche vom Schüler gewählte Grundkurse der letzten vier Schulhalbjahre gehen mit ihren am Kursende festgestellten Ergebnissen in das Abiturzeugnis ein.

In den gewählten Kursen spiegeln sich jetzt also die Interessen der Schüler [1]. Dennoch sind die Kurswahlstatistiken kein einfach zu lesendes „Interessenbarometer“. Vor allem zweierlei erschwert die Deutung der Statistiken:

1) Die Schüler sind bei der Wahl ihrer Kurse an zahlreiche Regeln gebunden. Die Regeln sollen dazu dienen, eine gewisse fachliche Breite des insgesamt Gelernten zu sichern. Ziel des Schulbesuchs ist unverändert die „allgemeine Hochschulreife“, nach der jedem Abiturienten jedes Studienfach offensteht. Gewisse Fächer und Fachkombinationen werden daher von den Regeln begünstigt, andere begrenzt. Die Regeln, in jedem Bundesland wiederholt verändert, bewirken außerdem, dass mit den Kurswahlzahlen längerfristige Interessenverschiebungen kaum nachgewiesen werden können.

2) In die Wahlen eines jeden Schülers geht zusätzlich zum Interesse anderes ein: seine selbsteingeschätzten Fähigkeiten, berufliche Perspektiven und weitere, von den Reformern vielleicht gar nicht gewünschte Motive.

Verbreitet war und ist bei Reformgegnern insbesondere der Argwohn, viele Schülerwahlen seien von Bequemlichkeit geleitet. Gewählt würden Fächer, die mit geringem Aufwand gute Noten verhiessen. In die gleiche falsche Richtung würden die Schüler auch durch den Numerus clausus gelockt, d. h. die Studienplatzvergabe in überlaufenen Studiengängen nach dem Abiturnotendurchschnitt. „Laberfächer“ und „Dünnbrettbohrer“ seien die Gewinner; niveauvoller Unterricht werde durch Abwahl „bestraft“.

Die Neigung zu derartiger Kritik war bei den Vertretern der einzelnen Fächer unterschiedlich ausgeprägt. Man muss sie in Verbindung mit den Kurswahlhäufigkeiten sehen. Als Beispiel zeigt Tabelle 1 die Häufigkeiten aus Niedersachsen für das mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgabengebiet.

Die Lage der Fächer nach Tabelle 1 ist durchaus unterschiedlich. Das Mathematik-Angebot (Informatik mit eingerechnet) erreicht sämtliche Schüler. Dafür sorgen die Kurswahl-Regeln. Unter den drei Naturwissenschaften erfreut sich Biologie in ganz auffällig hohem Maße des Schüler-Zuspruchs. Biologie hat wie wohl kein Schulfach sonst durch die Oberstufenreform seine Position im Gymnasium verbessert. Während es in der herkömmlichen Oberstufe nur den Status eines Nebenfaches hatte

(in sämtlichen Gymnasialformen), ist es nun für viele Schüler zu einem zentralen Fach geworden, mit Stundenzahlen (5 oder 6 pro Woche im Leistungskurs), wie sie ehemals höchstens ein Hauptfach hatte. Der hohe Biologie-Anteil bei den Grundkursen verstärkt noch das Bild des Reform-Gewinners. Biologie hat im Fächerkanon eine Stellung fast wie Deutsch, Mathematik und Englisch gewonnen.

Tabelle 1: Kurswahlen in der gymnasialen Oberstufe, mathematisch-naturwissenschaftliches Aufgabenfeld, am Beispiel Niedersachsen Herbst 1998 [3, S.41]. Anteil der Schüler in Prozent, die einen Grundkurs oder Leistungskurs im jeweiligen Fach gerade besuchen.

	GK	LK
Mathematik	69	25
Informatik	8	–
Biologie	41	28
Chemie	21	12
Physik	16	11
Hausw./Textilw./Technik	0,2	–

Die Zahlen für Chemie ähneln denen für Physik. Auf dem Hintergrund der herkömmlichen Oberstufe kann Chemie damit jedoch eher zufrieden sein als Physik. Chemie war früher ganz wie Biologie ein Nebenfach. Wer heutzutage einen Leistungskurs Chemie wählt, hat weitaus mehr Chemieunterricht als irgendein Gymnasiast früher. Physik hingegen hatte in der Oberstufe des mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasiums den Status eines Hauptfaches. Grob gerechnet ein Drittel der Abiturienten durchlief diesen Zweig. So gesehen, sind 11 % Schüler im Physik-Leistungskurs eine herbe Abnahme. Innerhalb der drei naturwissenschaftlichen Fächer hat mithin Physik seine herausgehobene Position eingebüßt. Die Abnahme ist freilich nicht durch einen Rückgang an Physik-Interesse bewirkt, sondern durch die veränderten Wahlregeln. In der herkömmlichen Oberstufe hatte ein Schüler mit starkem naturwissenschaftlich-mathematischem Interesse – egal für welches Fach im einzelnen – nur die eine Wahlmöglichkeit des mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweiges mit Physik als Hauptfach. Heutzutage kann er den Leistungskurs viel gezielter auf sein spezielles Interesse hin aussuchen: Physik, Chemie, Biologie oder Mathematik. Schülerentscheidungen machen jetzt Biologie zum klaren Spitzenreiter. Betrachtet man die drei Naturwissenschaften zusammen, wird die Abnahme bei Physik durch die Zunahme bei Chemie und Biologie mehr als wettgemacht.

## 2. Untersuchungen zu Wahlmotiven

Die heftigen, bis heute andauernden Diskussionen um die Oberstufenreform gaben alsbald Anlass dazu, die Schülermotive bei der Kurswahl zu untersuchen. Eine dieser Arbeiten stammt von Abel [4]. Er befragte Studenten der Universität Münster und

benachbarter Universitäten aus vielen Disziplinen zu ihren Kurswahlen (n=752). Bei der Wahl der Leistungskurse finden unter 11 angebotenen Motiven drei die stärkste Zustimmung:

Interesse an Inhalten

Persönliche Stärken entfalten

Gute Noten in der Sekundarstufe I

(zwischen 90 % und 70 % Zustimmungen). Es folgen als Motive:

Einfach Punkte fürs Abitur sammeln

Wichtig für Berufs- und Studienwunsch

(Zustimmung jeweils um die 45 %). Andere Motive, z. B. Lehrerpräferenzen, Orientierung an Kameraden, Elterneinflüsse sind marginal. Auch für das 3. und 4. Prüfungsfach im Abitur (Grundkurse) bleibt die Reihenfolge der Wahlmotive etwa die genannte. Die Zustimmung ist nur etwas geringer.

Die Kurse werden demnach weitgehend in dem bei der Oberstufenreform intendierten Sinne gewählt. Interesse und Begabung dominieren. Auch „gute Noten in der Sekundarstufe I“ passt dazu, wenn man die guten Noten als Zeichen für bisherige Lernerfolge und als sachkundige Prognose für künftige gute Leistungen nimmt. Viele Schüler beachten bei der Wahl zusätzlich die Konsequenzen ihrer Entscheidung für Studium und Beruf – auch das im Sinne der Reform. „Punkte fürs Abitur sammeln“ spielt neben alledem eine deutlich geringere Rolle. Die geschilderten Ergebnisse fügen sich nahtlos in das Bild früherer Untersuchungen ein, z. B. von Alt-Stutterheim [5] (n=3648) und von Schmied [6] (n=815). Eine erneute Bestätigung ergab sich durch Roeder und Gruehn [7]. Die beiden Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung konnten sich auf eine breite Datenbasis stützen bei einer Vorabauswertung von TIMSS-Daten. Übr-

gens zeigt sich bei der Entscheidung für Wahlpflichtfächer in der Realschule, also schon in jüngerem Alter, ganz Ähnliches wie bei den gymnasialen Kurswahlen. Interesse, Berufsabsichten und selbst eingeschätzte Begabung erweisen sich dort als bestimmende Motive [8, S.237].

Die Wahlsituation stellt sich natürlich nicht für alle Schüler gleich dar. Wer sehr ausgeprägte Interessen- und Begabungsschwerpunkte hat, dem bereitet die Kurswahl wenig Schwierigkeiten. Er ist in seinen Leistungskursen in einer erheblich günstigeren Lage als in der herkömmlichen Oberstufe. Wer keine solche ausgeprägten Schwerpunkte hat, aber ein breites Spektrum an Interessen und damit korrespondierende Lernerfolge in vielen Fächern, dem stehen zahlreiche Wege in der Oberstufe offen. Er kann bei der Wahl nicht viel falsch machen. Die Kehrseite dieser großen Freiheit: Die Wahl wird schwieriger. Hat er schon eine grobe Vorstellung vom Berufsweg, kann er diese mit einfließen lassen. Sonst wird er vermutlich wichtige Fächer aus unterschiedlichen Bereichen wählen und sich dergestalt viele Möglichkeiten für sein späteres Leben offenhalten. Eine Problemgruppe bilden Schüler ohne markante Interessenschwerpunkte, in deren bisherigen Zeugnissen die Zensuren „Drei“ und „Vier“ vorherrschen. Für sie erhält das Punktesammeln verständlicherweise hohe Priorität. Ihre Wahlen sind bestimmt davon, überhaupt einen Weg zum bestandenen Abitur zu finden. Solche Schüler passen noch am ehesten zum Bild von „Punkteoptimierern“ in der Kritik der Oberstufe. Für welchen Leistungskurs sich diese Schüler auch entscheiden

– immer haben sie Nachbarn im Kurs, die großes Interesse gerade für dieses Fach mitbringen. Das ist ungünstiger als beim Unterricht im Klassenverband. Dennoch können sich auch Schüler dieser Problemgruppe nicht zu sehr über die Oberstufenreform beklagen. Im alten System wären etliche aus dieser Gruppe wahrscheinlich gar nicht bis zum Abitur gelangt. (Die reformierte Oberstufe hat deutlich höhere Erfolgsraten und bessere Durchschnittszensuren als ihre Vorgängerin.) Als Argument gegen die Kurswahlen taugt die Problemgruppe und ihr Wahlverhalten wenig.

Einen Hinweis, wie sich der Numerus clausus auf das Wahlverhalten auswirkt, liefert eine Untersuchung von Knittel und Bargel [9]. Studenten verschiedener Studiengänge wurden rückblickend nach gewählten Leistungskursen befragt. Aufschlussreich sind die Wahlen der späteren Medizinstudenten. Schüler mit diesem Studienwunsch wissen um den Numerus clausus als hohe Hürde am Studienbeginn (damals noch höher als heutzutage). Sie werden deshalb – den Kritikern nach – um schwere Fächer wie z. B. Mathematik, Physik, Chemie einen großen Bogen machen. Entscheiden solche Schüler jedoch der Sache nach, im Sinne der Reformer, müssten sie mehr als andere auch Physik und Chemie wählen; beides werden ja Nebenfächer in ihrem Studium sein. Tabelle 2 zeigt das Wahlverhalten der späteren Medizinstudenten. Als Vergleichsgruppe dienen hier die späteren Jurastudenten. Die müssen sich um den Numerus clausus keine großen Gedanken machen.

Tabelle 2: Verteilung von Medizin- und Jurastudenten auf gewählte Leistungskurse, WS 1989/90, Prozentsätze (n=1367 bzw. 1023) [9, S.14].

	Medizin	Jura
Deutsch	19	26
Englisch	29	39
Französisch	10	16
Latein/Griech.	11	12
Kunst/Musik	5,2	3,4
Mathematik/Inform.	26	17
Physik	10	5
Chemie	12	6
Biologie	47	24
Technik	0,8	0,6
Erdkunde	6	6
Geschichte/Gemeinsch.	16	32
Wirtschaft	3	7
Religion	0,8	0,6
Sport	4,0	2,4

Die Tabelle zeigt klare Unterschiede zwischen den beiden Studentengruppen; aber nicht so, dass die Mediziner gehäuft „leichte“ Fächer gewählt hätten.

Statt dessen deuten sich verschiedene Interessenprofile beider Gruppen an: mit mehr Geschichte/Gemeinschaftskunde bei den späteren Juristen,

dafür mehr Naturwissenschaften und Mathematik bei den späteren Mediziner:innen.

Eine besonders sorgfältig angelegte Längsschnittstudie zum Wahlverhalten hat Hummer [10] vorgelegt. Nach Bundesländern geschichtete Zufallsstichproben von Elftklässlern ( $n=3000$ ) wurden untersucht: 1973 bis 1976 als Schüler, 1977 bis 1981 dann wieder als Studenten. Ein Teil der Gymnasien hatte damals schon die neue Organisationsform angenommen (37 % der Befragten), der Rest unterrichtete noch in der herkömmlichen Form. Dadurch kann die Autorin das Verhalten in beiden Formen miteinander vergleichen. Ihre Ergebnisse zu den Kurswahlen lassen sich so zusammenfassen: Ein Drittel der Schüler nutzt die Spezialisierungsmöglichkeiten intensiv und wählt beide Leistungsfächer aus demselben Aufgabenfeld. Die Schüler sind nach vollzogener Wahl am deutlichsten in ihren Fachinteressen selektiert. Wenn beide Leistungsfächer einem einzigen Aufgabenfeld angehören, sind sie auch nach den Fachnoten der 10. Klasse und der eigenen Einschätzung entsprechender Fähigkeiten selektiert. Die Fachnoten der 10. Klasse erhalten eine ähnlich weichenstellende Bedeutung für den weiteren Ausbildungsweg, wie sie in früherer Zeit den Abiturnoten zukam. Die fachbezogene Selektion in der Einschätzung von Fähigkeiten, in Interessen und in vorausgegangenem

Zensuren ist größer als in der herkömmlichen Oberstufe. Es zeichnet sich damit eine Tendenz dahingehend ab, dass die Wahlmechanismen, die früher den Studieneintritt begleiteten, um drei Jahre früher einsetzen.

Ganz besonders intensiv ist der Selektionsprozess bei Schülern mit zwei mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskursen. Bei ihnen sind die fachlichen Selbsteinschätzungen und Interessen stärker in früheren Noten verankert und geben einen valideren Indikator für fachliche Leistungen ab als bei Schülern anderer Richtungen. Kenntnisse und Leistungen dieser Schüler in Klasse 12 liegen weit über dem Durchschnitt des Jahrgangs. Den objektiv erbrachten Leistungen entspricht das überdurchschnittlich hoch ausgeprägte fachliche Selbstbewusstsein.

Diese Ergebnisse von Hummer sind durchweg im Einklang mit weiteren Untersuchungen. Eine von ihnen, äußerlich unscheinbar, konzentrierte sich auf den Zusammenhang zwischen Zensuren am Ende der 10. Klasse und Kurswahlen. Müsgens [11] betrachtete dazu bei Abiturienten rückblickend, welche Zensuren sie als Zehntklässler in den später von ihnen gewählten Kursfächern erzielt hatten. Für fünf Fächer berichtet er vergleichend seine Ergebnisse: Tabelle 3.

Tabelle 3: Zeugnisnoten am Ende der 10. Klasse für solche Schüler, die das betreffende Fach später als Grundkurs (GK) oder als Leistungskurs (LK) wählten [11].

	GK	LK
Deutsch	2,97	2,33
Geschichte	2,65	2,50
Mathematik	2,94	2,18
Physik	2,63	1,63
Biologie	2,96	2,50

Gemeinsam ist allen fünf Fächern, dass die Leistungskurs-Wähler in dem betreffenden Fach in Klasse 10 erfolgreicher waren als die Grundkurs-Wähler. Bei Geschichte ist dieser Unterschied jedoch sehr gering, die Selektion im Leistungskurs also schwach. Extrem stark ist nach Tabelle 3 die Selektivität des Physik-LK, verglichen mit dem Grundkurs; am zweitstärksten in Mathematik. Anscheinend sind nahezu alle Schüler mit sehr guten Physiknoten in den Physik-LK gegangen. Trotzdem wird die Schülerzahl in diesem Kurs nicht sehr groß sein, bei einem Notendurchschnitt von 1,63. Wer die Wahl eines Physik-LK erwägt, der muss sich nach diesen Erkenntnissen auf eine kleine, extrem leistungsstarke Kurs-Besetzung und wahrscheinlich auch auf ein dazu passendes Unterrichtsniveau gefasst machen. Unter den Zensuren in der GK-Spalte haben Geschichte und Physik die besten Werte. Da jedoch gute Zensuren in Physik seltener sind als in Geschichte oder Biologie, lässt sich aus Tabelle 3 auf eine deutliche Auslese auch schon im

Physik-Grundkurs schließen. Der Physik-LK bekommt dadurch erst recht eine Sonderstellung.

Das starke Selektionsvermögen der Fächer Mathematik und Physik ist noch unmittelbarer als bei der vorigen Untersuchung in Leistungstests zu erkennen. Der große Studieneingangstest Physik von Krause et al. [12] zeigte das, und erneut die TIMSS/III-Untersuchung [13]: Tabelle 4.

Ausdruck der Selektion ist, wie in jeder Spalte die Testleistungen nach unten hin erheblich ansteigen. Schüler, die in beiden Fächern Leistungskurse gewählt haben, sind noch deutlich leistungsstärker als solche, die nur eines von beiden als LK haben. Man sieht an den Zahlen, da die Punktwerte bei TIMSS einheitlich normiert wurden, auch: Das Leistungsniveau der Physikkurse liegt noch spürbar höher als das der gleichartigen Mathematikurse.

Ergänzend zu den Testleistungen wurden bei TIMSS/III kursspezifische Motivationsprofile erhoben. Im Fach Mathematik sind die Profile für

Grund- und Leistungskurse klar unterschieden. Die LK-Wähler schätzen ihre fachliche Befähigung sehr hoch ein. Im Fach Physik spielen die Nichtwähler zahlenmäßig eine große Rolle. Sie zeichnen sich durch niedrige Kompetenzüberzeugung und Interesselosigkeit aus [13, S.191]. Offenbar gelingt es

beiden Schulfächern hervorragend, im System der Kurswahlen nach Interesse und Leistungsvermögen zu selektieren. (Vermutlich gilt Entsprechendes für Chemie. Dort fehlen nur passende Untersuchungen.)

Tabelle 4: Mathematik- und Physikleistungen bei der TIMSS/III-Untersuchung in der gymnasialen Oberstufe; durchschnittliche Punktzahlen nach Kurswahl [13, S.194].

	Mathematik	Physik
Grundkurs	435	498
Leistungskurs nur Mathem. bzw. nur Physik	508	544
Leistungskurs in beiden Fächern	547	577

Der berufliche Weg jener leistungsstarken, ihrer Leistungsfähigkeit bewussten Schüler ist schon abzusehen. Roeder und Gruehn [7] fanden, gestützt auf TIMSS-Daten: 60 % derer, die Physik oder Chemie als erstes Leistungsfach gewählt haben, steuern ein entsprechendes Studienfach an (Naturwissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Mathematik/Statistik). Beide Leistungskurse geraten damit in die Nähe einer Studieneingangsphase für naturwissenschaftlich-technische Berufe. Im mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasialzweig herkömmlicher Art war solch eine Studienfachwahl viel weniger klar vorgezeichnet. Auch beim LK Biologie ist die Einmündung in einen korrespondierenden Studiengang weit seltener.

Eine Reihe von Untersuchungen zu den Wahlmotiven nahm speziell die Wahlen naturwissenschaftlicher Kurse ins Visier. Befragt wurden teils Lehrer, teils Oberstufen-Schüler. Unter den Lehrerbefragungen ragt die von Born und Euler [14] durch die Breite der Datenbasis weit heraus. Rund ein Drittel aller bundesdeutschen Gymnasiallehrer der Physik (n=3066) antwortete, u. a. auch zur Abwahl der Physik in der Oberstufe. Die große Bereitschaft zu ungebundenen Äußerungen bei diesem Thema signalisiert ein außerordentliches Problembewusstsein der Lehrer. Weit vor allen anderen Gründen sagen sie „Physik ist zu schwierig“. Zu geringes Schülerinteresse und Mängel im Unterricht der Sekundarstufe I sind die anderen Abwahlgründe aus Lehrersicht [14, S.62].

Ähnliche Antworten auf die gleiche Frage finden sich bei Lehrerbefragungen in England und den USA. In England wurden Lehrer an 722 Schulen und 136 Oberstufen-Kollegs zur Abwahl naturwissenschaftlicher Leistungskurse („advanced level“) befragt [15]. 73 % der Lehrer antworteten, Leistungskurse in den Naturwissenschaften seien schwerer als die in anderen Fächern. Für die USA gibt eine große, etwas ältere Befragung unter Physiklehrern über die Abwahl der Physik Auskunft [16] (n=1382). Die drei beherrschenden Abwahlmotive aus Lehrersicht:

– Schüler befürchten schlechte Noten und dadurch verringerte Studienchancen.

– Schüler fürchten die Mathematik im Physikunterricht.

– Physik ist besonders hart.

Das Bild in Schülerbefragungen ist gar nicht so weit von dem der Lehrerbefragungen entfernt. Woest befragte Gymnasiasten, Klassen 11 bis 13, in Bremen und Bonn zur Kurswahl Chemie (n=513). 12 % von ihnen haben Chemie als LK gewählt, 57 % sind momentan ohne Chemiekurs. Die Schülerantworten enthüllen, dass das Fach Chemie auch da, wo es gewählt wird, nicht immer aus Interesse am Fach gewählt wird. Nur die Hälfte der Chemiewähler nennt „Interesse“ als Hauptgrund [17, S.37]. Gründe für die Wahl sind daneben vor allem „Ergänzung zu einem LK Biologie“ und „Belegverpflichtungen im Aufgabenfeld“. Gegen eine Kurswahl Chemie sprechen aus Schülersicht zwei Gründe:

– Fach ist zu schwer.

– Kein Interesse am Fach.

Schecker befragte – ebenfalls in Bremen – Oberstufen-Schüler mit unterschiedlichen Leistungsfächern. Sie sollten Gründe nennen, warum aus ihrer Sicht naturwissenschaftliche Studiengänge unbeliebt sind. Die Schülerantworten sind deutlich durch eigene schulische Erfahrungen geprägt und können fast wie Aussagen zur Kurswahl gelesen werden [18, S.44]. Unabhängig von den selbstgewählten Kursen führen die Schüler den hohen Abstraktionsgrad, die Schwierigkeit des Verstehens und das Lernen von Formeln als Gründe an. Der Lehrstoff sei zu stark festgelegt, sei zu trocken und biete keinen Spielraum für eigene Gedanken. Der naturwissenschaftliche Schulunterricht schneidet in den Schüleräußerungen schlecht ab. Neben ungenügenden Lehrverfahren (zu theoretisch, zu wenig Versuche, zu schnelles Vorgehen) besteht der Hauptvorwurf darin, dass der Sinn der Naturwissenschaften nicht vermittelt werde. „Es wird nicht klar, warum die Naturwissenschaften für unsere Zukunft wichtig sind.“ Es werde kein Interesse geweckt. Bei gesellschaftsbezogenen Fächern kämen aktuelle Bezüge stärker zum Vorschein.

Euler befragte zusätzlich zu den Physiklehrern (siehe oben) auch Schüler der Klassen 10 bis 12

(n=387) zur Abwahl von Physikkursen. Der Vergleich der Lehrer- mit den Schülerantworten zeigt auf den ersten Blick viel Gemeinsames. Genauerer Hinsehen enthüllt Unterschiede, die Euler so beschreibt [19, S.41]:

„Die konträre Sichtweise beider Gruppen wird insbesondere im Zusammenhang mit Aussagen zur Motivation deutlich. Bei Lehrern hängt die Feststellung, dass Schüler ein hohes Maß an Motivation von vornherein mitbringen müssen, um Erfolg zu haben, eng mit weiteren schülerinhärenten Defiziten wie mangelnder Begabung oder Fleiß zusammen. Bei Schülern ist dies eine Frage der Zielsetzung des Unterrichts. Viele Lehrer erwarten offenbar, dass die Motivation für den Unterricht bei den Schülern bereits vorhanden sein müsse. Für Schüler steht dagegen die mangelnde Motivation im Zusammenhang mit weiteren Mängeln des Unterrichts, nämlich der Orientierung an guten und interessierten Schülern. Somit spielt in die geringe Attraktivität der Schulphysik vor allem auch das Selbstverständnis bei einem Teil der Lehrer hinein, die in einem systematischen Aufbau und der Erhaltung einer positiven Motivationslage bei den Schülern nicht ihre primäre Aufgabe sehen, sondern erwarten, dass der Schüler von sich aus bereits eine positive Erwartungshaltung aufgebaut hat und über längere Zeiten hinweg ohne weiteres Zutun des Lehrers auch behält. Entsprechend scheinen in vielen Fällen nur diese wenigen den Maßstab des Unterrichts zu setzen.“

Euler spricht in diesem Zusammenhang von „Eliteorientierung“.

### 3. Zusammenfassung

Für die Kurswahlen sind generell vor allem anderen persönliche Interessen und Fähigkeiten bestimmend. Bei einem Teil der Schüler spielen auch schon Studien- und Berufsabsichten in die Entscheidungen hinein. Mehrheitlich wird also ganz im Sinne der Oberstufenreform gewählt. Besonders ausgeprägt sind die Unterschiede zwischen Wählern und Nichtwählern bei den Leistungskursen in Mathematik, Physik und Chemie. In diesen Kursen konzentrieren sich Schüler mit großem Fachinteresse, sehr guten vorherigen Leistungen und hoher fachlicher Selbsteinschätzung. Ihre Kurswahl ist ausgeprägter als bei anderen Fächern ein wesentlicher erster Schritt zur Berufswahl. Bei denjenigen, die Physik und Chemie abwählen, findet man verbreitet niedrige Kompetenzüberzeugungen und Interesselosigkeit. In ihnen spiegeln sich negative Erfahrungen aus dem Unterricht in der Sekundarstufe I wider [1]. Um einiges günstiger als Physik und Chemie steht Biologie bei der Kurswahl für etliche Schüler da: lebensnäher bei den Inhalten, weniger elitär in den Leistungsanforderungen, insgesamt besser an der Schülermehrheit orientiert.

### 4. Literatur

- [1] [1] Merzyn, G.: Naturwissenschaften Mathematik Technik – immer unbeliebter? Die Konkurrenz von Schulfächern um das Interesse der Jugend im Spiegel vielfältiger Untersuchungen. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren 2008
- [2] [2] Deutscher Bildungsrat (1970): Strukturplan für das Bildungswesen. Stuttgart: Klett
- [3] [3] Statistik Nds. (1999). Niedersächs. Kultusministerium: Statistik der allgemeinbildenden Schulen in Niedersachsen, Schuljahr 1998/99. Hannover: KM
- [4] [4] Abel, J. (2002): Kurswahl aus Interesse? Dt. Schule 94, 192-203
- [5] [5] Alt-Stutterheim, W. v. (1980): Die Kollegstufe im Urteil von Kollegiaten. München: Ehrenwirth
- [6] [6] Schmied, D. (1982): Fächerwahl, Fachwahlmotive und Schulleistungen in der reformierten gymnasialen Oberstufe. Zs. f. Päd. 28, 11-30
- [7] [7] Roeder, P.M., Gruehn, S. (1996): Kurswahlen in der Gymnasialen Oberstufe. Zs. f. Päd. 42, 497-518
- [8] [8] Böhmer, M. (1974): Zur Wahlpflichtentscheidung in der Realschule. Diss. Mainz
- [9] [9] Knittel, T., Bargel, T. (1996): Die Organisation der gymnasialen Oberstufe und Wahl der Leistungskurse in ihren Folgen für die Studienvorbereitung und Studienbewältigung. Forschungsbericht. Konstanz: Universität
- [10] [10] Hummer, A. (1986): Auswirkungen der neugestalteten gymnasialen Oberstufe auf Schüler und Studenten. Baden-Baden: Nomos
- [11] [11] Müsgens, R. (1980): Nur 'Dumme' wählen Physikleistungskurse. Physik u. Didaktik. 8, 241-242
- [12] [12] Krause, F., Reiners-Logothetidou, A. (1981): Der bundesweite Studieneingangstest Physik 1978. München: Gersbach
- [13] [13] TIMSS (2000). Baumert, J. et al. (Hrsg.): TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Bd. 2. Opladen: Leske & Budrich
- [14] [14] Born, G., Euler, M. (1977): Der Physiklehrer in der Bundesrepublik Deutschland. Bonn: Dt. Physik. Gesellschaft
- [15] [15] SCAA (1996). C. Sharp et al.: The Take-Up of Advanced Mathematics and Science Courses. London: Nat. Foundation Educ. Research.
- [16] [16] Young, V.J. (1965): Survey on Enrollment in Physics. Physics. Teacher 3, 117
- [17] [17] Woest, V. (1997): Den Chemieunterricht neu denken. Alsbach: Leuchtturm
- [18] [18] Schecker, H.P. (1981): Das Bild von den Naturwissenschaften. Wiss. Hausarbeit. Bremen
- [19] [19] Euler, M. (1982): Physikunterricht - Anspruch und Realität. Frankfurt/M: Lang