

WAS MACHT DAS GYMNASIUM ZU EINER GUTEN SCHULE?

DIMENSIONEN GYMNASIALER BILDUNG
IN DEN RICHTLINIEN UND LEHRPLÄNEN
DER SEKUNDARSTUFE I

KONGRESSBERICHT

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. WERNER HELDMANN

INHALT

| | |
|---|-----|
| Prof. Dr. Werner Heldmann, Ulm Einführung in das Kongreßthema | 5 |
| Tagungsprogramm | 10 |
| Prof. Dr. Werner Heldmann, Ulm Eröffnungsansprache des Vorsitzenden des Kuratoriums | 12 |
| Kultusminister Hans Schwier, Düsseldorf Grußwort des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen aus Anlaß des 40. Gemener Kongresses | 17 |
| OStR Peter Heesen, Bonn Begrüßungsansprache des Vorsitzenden des Philologen-Verbandes Nordrhein-Westfalen | 21 |
| Prof. Dr. Kurt A. Heller, München Leistungsförderung und Begabungsentfaltung Lern- und begabungspsychologische Aspekte im wissenschafts- orientierten Unterricht des Gymnasiums | 29 |
| Prof. Dr. Werner E. Spies, Düsseldorf Das Ganze und die Teile Didaktische Aspekte des Fachunterrichts im Gymnasium | 55 |
| LRSD Dr. Fritz Vomhof, Düsseldorf Schulformbezug und Wissenschaftspropädeutik als Herausforderung in den neuen Richtlinien und Lehrplänen | 69 |
| Ergebnisbericht des Arbeitskreises 1 Die gymnasiale Unter- und Mittelstufe als eine gute Schule | 83 |
| Ergebnisbericht des Arbeitskreises 2: Grundlegung der Wissenschaftspropädeutik in der Unter- und Mittelstufe des Gymnasiums | 105 |
| am Beispiel der Fächer Deutsch (110), Latein (113), Englisch (115), Französisch (117), Geschichte (122), Mathematik ((125), Physik (129), Biologie (137) | |
| Ergebnisbericht des Arbeitskreises 3 Das gymnasiale Prinzip der Wissenschaftspropädeutik: Arbeits- propädeutik für Studium und Beruf | 140 |
| OStD Dr. Burkhard Sprenger, Borken 40 Gemener Kongresse: Schulpolitik für morgen. Anmerkungen zum 40. Gemener Kongreß, der langjährigsten Lehrerfortbildungsveran- staltung in Nordrhein-Westfalen | 172 |
| Pressespiegel | 176 |

Prof. Dr. Kurt A. Heller

Leistungsförderung und Begabungsentfaltung

Lern- und begabungspsychologische Aspekte im wissenschaftsorientierten Unterricht des Gymnasiums

In meinen Ausführungen werde ich zunächst auf neuere Begabungstheorien eingehen. Sodann sollen Merkmale begabter Schüler/innen und effektiver Lernumwelten aus der Sicht der einschlägigen Literatur behandelt werden, wobei auch ausgewählte eigene Forschungsbefunde Berücksichtigung finden. Abschließend werden sechs Thesen zur Begabtenförderung im Gymnasium zur Diskussion gestellt.

1. Neuere Begabungstheorien

Sofern Intelligenz und Begabung nicht synonym verwendet werden, findet sich in der Literatur meist folgende Unterscheidung: »Intelligenz« als bereichsunspezifisches individuelles Fähigkeitspotential zur Bewältigung intellektuell herausfordernder Situationen bzw. Denkprobleme. Entsprechend wird in den traditionellen psychologischen Intelligenzdefinitionen die allgemeine Intelligenz als Fähigkeit zum Denken oder Problemlösen in für das Individuum neuen, d.h. nicht aufgrund von Lernerfahrungen vertrauten, Situationen bestimmt. Der (pädagogische) Begabungsbegriff ist hingegen mit dem psychologischen Eignungsbegriff verwandt und wird eher bereichsspezifisch verwendet. So spricht man etwa von Musik- oder Schachbegabung, sprachlicher, mathematischer oder naturwissenschaftlicher Begabung, aber auch von Gymnasialbegabung versus handwerklich-technischer Begabung usw. Kennzeichnend hierfür ist die Auffassung, daß Intelligenz oder Begabung eine Leistungsdisposition darstellt. Neben solchen kognitiven Fähigkeitsvoraussetzungen werden sog. nichtkognitive (z.B. motivationale) Persönlichkeitsmerkmale und soziale (z.B. schulische und familiäre) Lernumweltdeterminanten für Schulerfolg in entsprechenden Bedingungsmodellen der Schulleistung angenommen (vgl. z.B. das Modell in Abbildung 1).

Moderne Intelligenztheorien bevorzugen domänenspezifische Konzeptionen, wofür das multiple Intelligenzmodell von Gardner (1985) oder das Münchner Hochbegabungsmodell (Heller & Hany, 1986) beispielhaft genannt seien. Auch im Münchner Hochbegabungsmodell werden verschiedene, inhaltlich relativ unabhängige Begabungsformen unterschieden, die für einzelne Leistungsbereiche relevant sind (Abbildung 2).

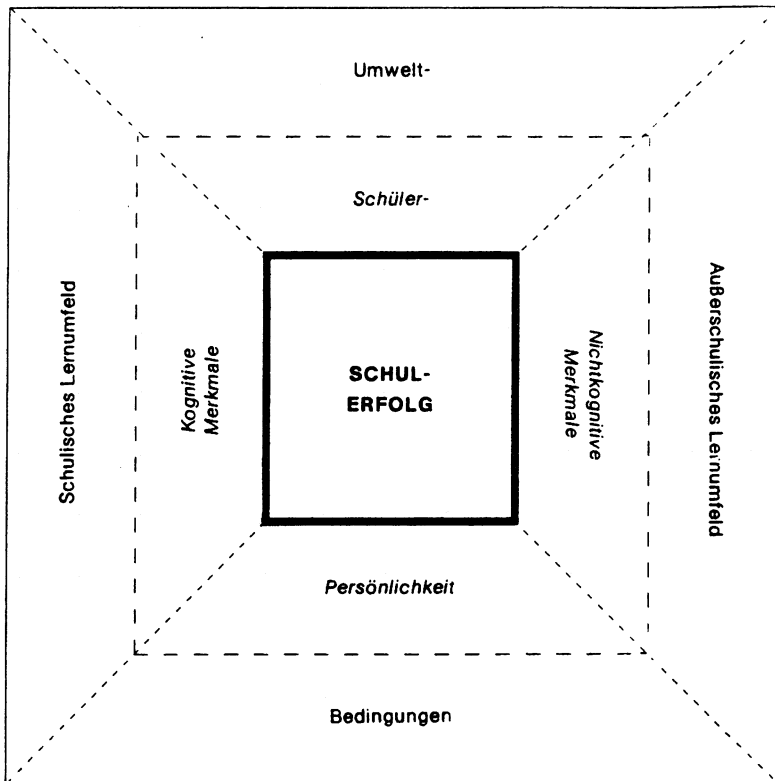


Abbildung 1: Bedingungsmodell zur Erklärung von Schulleistungen
(vgl. Heller & Nickel, 1978, S. 68)

Gardner (1985 bzw. 1991) unterscheidet sieben Intelligenzformen:

- 1) Sprachliche Intelligenz (linguistic intelligence), die sowohl Sensitivität gegenüber Wortbedeutungen als auch die Effektivität sprachlicher Gedächtnisleistungen beinhaltet.
- 2) Logisch-mathematische Intelligenz (logical-mathematical intelligence), d.h. formallogische und mathematische Denkfähigkeiten.
- 3) Räumliche Intelligenz (spatial intelligence), also Fähigkeiten der Raumwahrnehmung und -vorstellung, des räumlichen Denkens usw.
- 4) Körperlich-kinästhetische Intelligenz (bodily-kinesthetic intelligence), d.h. psychomotorische Fähigkeiten, wie sie etwa für sportliche oder tänzerische Leistungen benötigt werden.

- 5) Musikalische Intelligenz (musical intelligence), welche nicht nur musikalische Kompetenzen i.e.S., sondern auch emotionale Aspekte (mood and emotion) einschließt.
- 6) Intrapersonale Intelligenz (intrapersonal intelligence), d.h. Sensibilität gegenüber der eigenen Empfindungswelt.
- 7) Interpersonale Intelligenz (interpersonal intelligence), womit die Fähigkeit zur differenzierten Wahrnehmung anderer (»soziale« Intelligenz) angesprochen ist.

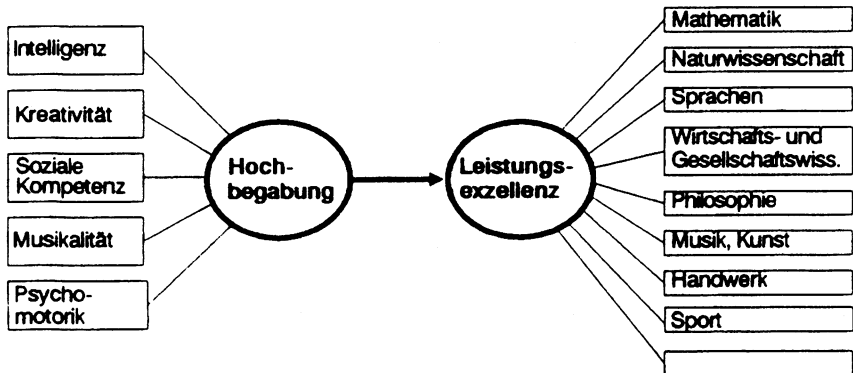


Abbildung 2: Typologisches Hochbegabungsmodell (n. Heller & Hany, 1986, S. 70)

Ähnlich wie bei der Schulleistung werden bei herausragenden Leistungen Hochbegabter (Leistungsexzellenz) mehrfaktorielle Erklärungsmodelle verwendet, wie am Beispiel der Münchner Hochbegabtenstudie (Heller, 1992a) aufgezeigt werden kann (Abbildung 3). Obwohl die begabungsdagnostische Praxis der Schul- und Erziehungsberatung sowie vereinzelt auch methodologische Argumentationen (z.B. Rost, 1991) häufig noch IQ-Tests auf der Basis von Generalfaktorentheorien der (allgemeinen) Intelligenz bevorzugen, erscheint dies im Hinblick auf die neuere Theorieentwicklung kaum mehr gerechtfertigt (vgl. Hany & Heller, 1991; Mönks, 1991). Auch unter pädagogischen Gesichtspunkten bieten differentielle Begabungsmodelle unbestrittene Vorteile, wie später noch zu verdeutlichen sein wird.

Eine psychosoziale Konzeption von Hochbegabung wurde von Tannenbaum (1983, 1991) vorgelegt. Damit wird die Abhängigkeit jeglicher Form von Begabung vom sozialen Anforderungs- und Bewertungskontext betont. Tannenbaum nennt vier (Hoch-)Begabungsformen:

- 1) Mangel oder seltene Talente (scarcity talents), die zur Lösung gesellschaft-

lich relevanter und zumeist schwieriger Probleme (z.B. gegenwärtiger Energie- und Umweltprobleme, spezifischer Gesundheitsprobleme usw.) dringend benötigt werden, jedoch insgesamt rar sind.

- 2) Überschußtalente (surplus talents), d.h. relativ zahlreich vorhandene Begabungen in einer Gesellschaft, z.B. künstlerische Begabungen.
- 3) Quotentale (quota talents), womit intellektuelle Fähigkeiten (ohne besondere Kreativitätsmerkmale) gemeint sind, d.h. Talente, die jede Gesellschaft in bestimmtem Umfang benötigt.
- 4) Außergewöhnliche Talente (anomalous talents), z.B. herausragende Fähigkeiten für schnelles Lesen oder Kopfrechnen.

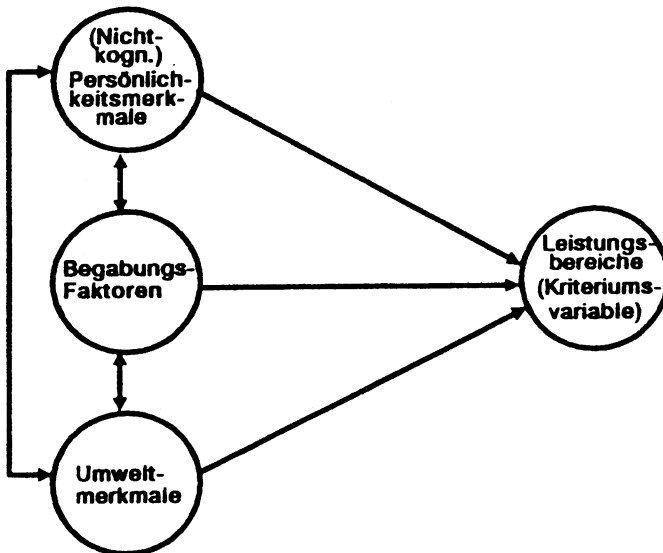


Abbildung 3: Multifaktorielles Bedingungsmodell der Hochbegabung bzw. Leistungsexzellenz (n. Heller, 1992a, S. 21)

- Legende: **(Nichtkognitive) Persönlichkeitsmerkmale:**
- Leistungsmotivation
 - Hoffnung auf Erfolg vs. Mißerfolgsängstlichkeit
 - Anstrengungsbereitschaft
 - Kontrollüberzeugung
 - Erkenntnistreben
 - Strebbewältigungskompetenz

- Umweltmerkmale:**
- Anregungsgehalt der häuslichen Umwelt
 - Bildungsniveau der Eltern
 - Geschwisterzahl und -position
 - Stadt/Land-Herkunft
 - Kritische Lebensereignisse
 - Rollenerwartungen bezüglich »Hochbegabung«
 - häusliche Leistungsforderungen

- Selbstkonzept (allgemeines und akademisches)

Begabungsfaktoren:

- Intelligenz (sprachliche, mathematische, nonverbale u.a.)
- Kreativität (Originalität, Elaboration, Flexibilität usw.)
- Soziale Kompetenz
- Musisch-künstlerische Fähigkeiten (z.B. Musikalität)
- Psychomotorik

- soziale Reaktion auf Erfolgs-/ Mißerfolgsereignisse
- Familienklima
- Unterrichtsklima

Leistungsbereiche (Kriteriumsvariable):

- Leistungsverhalten in verschiedenen Bereichen, z.B. in
- Mathematik
 - Naturwissenschaften
 - Sprachen
 - Musik bzw. im künstlerischen Bereich usw.

Ferner verweist Tannenbaum auf die Rolle von Zufallsfaktoren, die auf die Umsetzung individueller Begabungspotentiale in Leistungsverhalten Einfluß nehmen können. Für außergewöhnliche Leistungsmanifestationen heben Heller & Hany (1986) noch kritische Lebensereignisse sowie Mönks et al. (1986) Sozialisationseinflüsse hervor, während Feldhusen (1986a) im Selbstkonzept eine zentrale Determinante sieht.

In Renzulli's Drei-Ringe-Modell (Renzulli, 1978, 1986), das Sternberg & Davidson (1986) zu den impliziten Begabungstheorien rechnen, determiniert eine »glückliche Fügung« von überdurchschnittlicher (allgemeiner) Intelligenz, Kreativität und Aufgabenverpflichtung (task commitment) bzw. Leistungsmotivation sog. Hochbegabung (giftedness). Allerdings wird in der englischsprachigen Literatur zwischen »giftedness« oder »talent« auf der einen Seite und »high ability« oder »highly gifted« u.ä. auf der anderen Seite oft nicht streng unterschieden, so daß solche Etikettierungen ohne nähere Angaben zur Operationalisierung kaum als zuverlässige Definitionen im Wis-

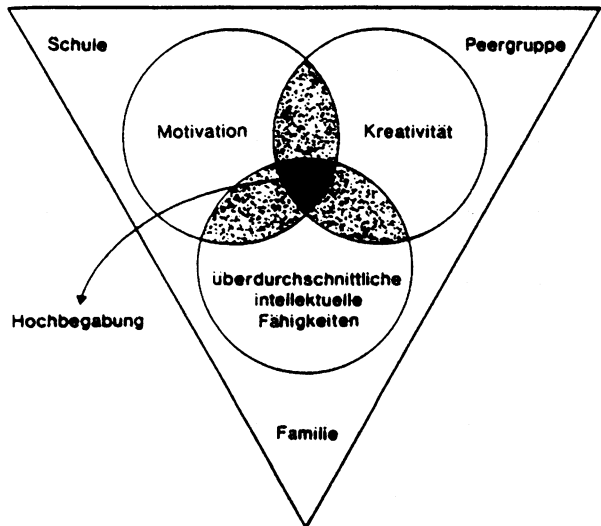


Abbildung 4: Triadisches Interdependenzmodell der Hochbegabung von Renzulli (1978) in der Erweiterung nach Mönks (1985)

senschaftsgebrauch taugen. Im Hinblick auf entwicklungspsychologische Fragestellungen hat Mönks (1985) das Renzulli-Modell um die sozialen Settings Familie, Schule und Freundesgruppe (peers) erweitert (vgl. Abbildung 4).

Während die bisher behandelten psychometrischen Begabungstheorien fähigkeits- oder traitorientiert sind, gewinnen neuerdings kognitionspsychologische Forschungsansätze zunehmendes Interesse. Hierunter wären informationstheoretische Modelle wie der sog. Kognitive Komponenten-Ansatz von Sternberg und Mitarbeitern (z.B. Sternberg & Davidson, 1983, 1986; Sternberg, 1991) ebenso einzuordnen wie Ansätze der experimentellen Diagnostik sensu Klix (1983) oder Van der Meer (1985). Beispielhaft sei hier etwas ausführlicher auf die triarchische Intelligenztheorie von Sternberg (1984) eingegangen. Diese besteht aus drei Subtheorien, die als Kontext-, Zwei-Facetten- und Komponententheorie bezeichnet werden.¹

Die Kontext-Subtheorie verweist auf die Kulturspezifität der Intelligenz. Demnach wäre Intelligenz stets im betr. sozio-kulturellen Kontext zu definieren, nämlich als die »zielgerichtete Anpassung an die für das Individuum relevante Lebensumwelt sowie deren Gestaltung und selektive Integration« (Sternberg, 1984, S. 271).

Die Zwei-Facetten-Subtheorie versucht, den (scheinbaren) Widerspruch von denk- und lernpsychologischen Annahmen bezüglich der Informationsverarbeitung zu überbrücken. Denken wird zum Problemlösen vor allem dann erforderlich, wenn nur eine dürftige Erfahrungs- und Wissensbasis vorhanden ist. Nach Sternbergs Auffassung läßt sich menschliche Intelligenz besonders gut an solchen Aufgabensituationen messen, wozu die Anwendung vorhandenen, aber allein nicht ausreichenden Wissens auf diese neuen Probleme notwendig wird, um zur Lösung zu kommen. »Einsichtsprobleme« dieser Art erfordern also sowohl den Rückbezug auf bisherige Lernerfahrung als auch Transferleistungen i.e. S. Sternberg verwandte bei seinen empirischen Intelligenzuntersuchungen Detektivgeschichten oder »Denksportaufgaben« folgender Art (1984, S. 177):

- 1) In einer Schublade sind braune und schwarze Socken im Mischungsverhältnis 4:5 gelagert. Wievielmals muß man in die Schublade greifen, um — bei blindem Zugriff — mit Sicherheit zwei gleichfarbige Socken zu erhalten?
- 2) Am 1. Juni befand sich auf einem See eine einzige Wasserlilie. Bekanntlich verdoppeln Wasserlilien ihre Oberfläche innerhalb von 24 Stunden. Nach 60 Tagen war der See vollständig mit Wasserlilien bedeckt. An welchem Tag war er halb zugewachsen?

- 3) Wie allabendlich kommt Bill nach der Arbeit in sein Heim zurück. Als er die Wohnungstür öffnet, entdeckt er Charly tot am Boden liegend. Er sieht außerdem eine Wasserpflanze und Glasscherben auf dem Fußboden. Milly kauert verstört auf dem Sofa. Als Bill die Szene sieht, weiß er sofort, was passiert ist. Wie ist Charly zu Tode gekommen?

(Die Lösungen hierzu finden sich in den Anmerkungen².)

Diese oder ähnliche Aufgaben stellen für die meisten Menschen zwar keine völlig neuen Problemsituationen dar, aber zu ihrer (eleganten) Lösung sind zumeist neue bzw. kreative Lösungswege notwendig. Dazu müssen die verfügbaren Informationen selektiv enkodiert, d.h. lösungsrelevante und -irrelevante Informationen unterschieden, erstere neu kombiniert und die Ergebnisse verglichen bzw. überprüft werden. Doch ist dieser Prozeß nur die eine Facette, die andere betrifft sog. Subroutinen im Problemlösungsprozeß, d.h. die Automatisierung der Informationsverarbeitung. Je umfangreicher das Repertoire automatisierter (Teil-)Prozesse ist, desto mehr wird das eigentliche Denken entlastet. Ein Erstkläbler, für den der Lese- und Schreibvorgang noch nicht automatisiert ist wie bei älteren Schülern oder Erwachsenen, wird bei der Bewältigung von schriftlichen Aufgaben sehr viel mehr Zeit und Aufwand benötigen als etwa ein Siebtkläbler. Ebenso wird der Anfänger beim Autofahren, solange nicht genügend Handlungselemente automatisiert verfügbar sind, sich wesentlich unsicherer fortbewegen als ein Routinier. Entsprechende Testaufgaben zur Messung der Intelligenz müssen nach Sternberg beide Fähigkeitsaspekte berücksichtigen, d.h. Denkpotentiale einerseits und lern- bzw. erfahrungsabhängige (Sub-)Routinen im Sinne automatisierter Handlungsketten andererseits garantieren erst intelligentes Verhalten.

Schließlich wird in der Komponenten-Subtheorie von Sternberg zwischen a) Performanzkomponenten, b) Metakomponenten und c) Wissenserwerbskomponenten unterschieden. Aufgaben zum induktiven Denken, wie sie in modernen Intelligenztests, z.B. im Kognitiven Fähigkeitstest (KFT 4-13 + : vgl. Heller et al., 1985), als Klassifikations-, Analogie- und Reihenfortsetzungsaufgaben vorkommen, erfordern jeweils Basisoperationen im Sinne der Performanzkomponenten, also Selektion und routinemäßige Organisation. Ferner sind dazu Kontrollprozesse erforderlich, die wegen der angenommenen universellen Gültigkeit als Metakomponenten bezeichnet werden. Hierunter fallen Operationen wie Problemerkennung, Wahl der geeigneten Performanzkomponenten, der Repräsentationsform (verbal, numerisch, figural bzw. bildhaft), Strategie der Kombination und Neuordnung von Performanzkomponenten, Ausführungs- und Lösungskontrolle u.ä.

Die triarchische Intelligenztheorie berücksichtigt somit

- 1) internale (der Person zugeordnete) Prozeßelemente, z.B. Metakomponenten der Handlungskontrolle und -bewertung;
- 2) Performanzkomponenten, die für die eigentliche Aufgabenlösung (durch beziehungsstiftendes Denken und Lernttransfer) verantwortlich sind;
- 3) Wissenserwerbskomponenten, die sich sowohl auf deklaratives als auch auf prozedurales Wissen (d.h. Faktenwissen vs. Know-how) beziehen.

Gegenstand der kognitionspsychologischen Analysen von Sternberg (1982, 1985, 1986) ist das induktive Denken, wobei als Insight-Skills selektive Informationsverarbeitungs-, Kombinations- und Vergleichsprozesse experimentell untersucht werden (vgl. noch Facaoaru & Bittner, 1987; Hany, 1987; Waldmann & Weinert, 1990). Nach einer Reihe empirischer Studien hierzu unterscheiden sich Hochbegabte von durchschnittlich Begabten vor allem in diesen Prozeßkomponenten der Informationsverarbeitung bei offenen bzw. komplexen und schwierigen Denkproblemen.

Sternberg und Mitarbeiter ermittelten aufgrund ihrer Komponenten-Analyse der Denkprozesse (Reasoning Factor I = Induktion) folgende sechs Komponenten, worin sich hoch- von durchschnittlich begabten Schülern besonders bei der Lösung schwieriger, komplexer Probleme unterscheiden:

- 1) Entscheidung darüber, welche Probleme gelöst werden müssen bzw. worin eigentlich das Problem besteht;
- 2) Planung zweckmäßiger Lösungsschritte;
- 3) Auswahl geeigneter Handlungsschritte;
- 4) Wahl der Repräsentationsebene (sprachlich, symbolisch, bildhaft);
- 5) Aufmerksamkeitszuwendung;
- 6) Kontrolle sämtlicher Problemlösungsaktivitäten. Damit werden offenbar die notwendigen Planungs- und Steuerungskompetenzen im Sinne von Metakomponenten der kognitiven Kontrolle für jeden einzelnen Teilschritt ermöglicht. Zur Erfassung des induktiven Denkens verwendet man gewöhnlich Analogietestaufgaben, etwa: A verhält sich zu B wie C zu?

Zur eingehenderen Information über die hier angesprochenen Fragestellungen und neuere Untersuchungsergebnisse sei auf folgende Literatur verwiesen: Heller (1991, S. 18 ff.), Kail & Pellegrino (1985 bzw. 1988), Sternberg & Davidson (1986), Waldmann & Weinert (1990).

2. Merkmale begabter Schüler/innen

Der Forschungsansatz »Aptitude-Treatment-Interaction« (ATI) basiert auf der Annahme einer Wechselwirkung (interaction) zwischen individuellen

kognitiven Lernvoraussetzungen (aptitudes) der Lernenden und Unterrichtsmethode (treatment). Demnach wären nicht alle Unterrichtsmethoden gleichermaßen für jede/n Schüler/in geeignet. So ist etwa für jüngere und/oder ängstlichere oder auch weniger intelligente Schüler/innen eine stärker strukturierte Unterrichtsform effektiver, während sich für sicherere und/oder intelligentere Schüler/innen sog. entdeckendes Lernen mit geringer Fremdsteuerung (durch Lehrer) besonders gut eignet. Ausführlicher vgl. Cronbach & Snow (1977), Corno & Snow (1986) oder Snow (1989) sowie im Hinblick auf spezielle curriculare Erfordernisse bei Hochbegabten Gallagher (1982) bzw. Gallagher & Gallagher (1993).

Hochbegabte unterscheiden sich von durchschnittlich Begabten nach einschlägigen empirischen Untersuchungsbefunden hinsichtlich folgender kognitiver und nichtkognitiver Persönlichkeitsmerkmale, z.B. nach Heller (1986, S. 337 ff.), Rogers (1986, S. 22 f.) oder Heller et al. (1992):

- hohe intellektuelle Denkfähigkeiten,
- hervorragende kreative Fähigkeiten (Originalität, Flexibilität usw.),
- schnelle Auffassungsgabe und hervorragendes Gedächtnis,
- aufgabenorientierte, intrinsische Leistungsmotivation und Ausdauer,
- kognitive Neugier und Erkenntnisstreben,
- internale Kontrollüberzeugung und hohe Eigenverantwortlichkeit,
- Selbstwirksamkeitsüberzeugung und Selbstständigkeit im Urteilen,
- gutes akademisches (Begabungs-)Selbstkonzept, verbunden mit realistischer Selbsteinschätzung u.dgl.m.

Zur Illustration seien hier die Merkmalsprofile zweier gymnasialer Begabungsgruppen wiedergegeben. In Abbildung 5 sind die KFT-Ergebnisse aus der baden-württembergischen Evaluationsstudie zum achtjährigen Gymnasium mit besonderen Anforderungen dargestellt. Es wird eine deutliche Rechtsschiefe in der Verteilung der kognitiven Fähigkeitstestwerte (schultypspezifischen Klassennormwerte) bei den hochbegabten Gymnasiasten des Modellversuchs im Vergleich zu den KFTWerten der Schüler/innen des neunjährigen Gymnasiums — hier auf der fünften Klassenstufe — sichtbar.

Die Merkmalsprofile in Abbildung 6 beziehen sich auf nichtkognitive Persönlichkeitsmerkmale verschiedener Begabungsgruppen der 8. Klassen, jene in Abbildung 7 auf den Vergleich von begabten Achievern (Leistungstüchtigen) mit Underachievern (Leistungsschwachen) der 10. Klassenstufe. Diese Daten stammen aus der oben erwähnten Münchner Längsschnittstudie zur Hochbegabung. Ähnliche Profile ließen sich auch für die anderen Klassenstufen im Sekundarschulbereich nachweisen (vgl. Perleth & Sierwald, 1992, S. 266 ff.,

oder Heller, 1990, S. 93 f.). Demnach unterscheiden sich begabtere gegenüber weniger bzw. durchschnittlich begabten Gymnasiasten durch ein signifikant besseres *akademisches* Selbstkonzept (*nicht* jedoch im allgemeinen Begabungselbstkonzept), in einer gefestigteren Stabilität der Denkprozesse, in der bevorzugten intrinsischen Leistungsmotivation bzw. internalen (gegenüber externalen) Kausalattribution von (schulischem) Erfolg vs. Mißerfolg. Bei der Spitzengruppe der 1 bis 2 % Begabtesten, den sog. extrem Hochbegabten (vgl. Abbildung 6b), sind noch tendentiell höhere Werte der Aufmerksamkeitssteuerung und der Erfolgsorientierung zu beobachten. Demgegenüber zeigen begabte Underachiever (Abbildung 7) im Gymnasium das aus der allgemeinen Underachievement-Forschung bekannte ungünstige Merkmalsprofil. Sie stellen deshalb nicht unerwartet einen erheblichen Anteil der schulpsychologischen Beratungsklientel.

Darüber hinaus fanden sich Geschlechtsunterschiede in den Begabungs-, Leistungs- und Interessenprofilen hochbegabter Sekundarstufenschüler (Abbildungen 8 bis 10). Signifikant unterscheiden sich die beiden Geschlechter in den Aufgaben aus Physik und Technik (APT), in der Raumorientierung (SP) sowie auf den höheren Klassenstufen auch in den quantitativen Fähigkeitstestwerten, und zwar jeweils zugunsten der Jungen. Die Mädchen erzielen demgegenüber tendentiell (d.h. nicht auf allen Klassenstufen signifikant) bessere Fähigkeitstestwerte in der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (ZVT), in der Handmotorik (AIM) und in sämtlichen — vor allem verbalen — Kreativitätsskalen (Abbildung 8). Mit Ausnahme des Faches Mathematik (und des in Abbildung 9 nicht mitaufgeführten Faches Physik) weisen jedoch die Mädchen gegenüber den Jungen durchwegs bessere Schulnoten auf. Zur Erklärung hierfür werden gewöhnlich die bessere soziale Angepaßtheit sowie höhere Lernmotivation und bessere Arbeitshaltung der Mädchen in der Literatur diskutiert, wobei möglicherweise noch Interaktionseffekte bezüglich der genannten Faktoren beteiligt sind.

Die in Abbildung 10 dargestellten Interessenprofile basieren auf Selbsteinschätzungen der Schüler/innen. Offenbar fokussieren hochbegabte Jungen ihr Begabungspotential stärker als Mädchen auf wenige Aktivitätsbereiche (in der Freizeit), nämlich vor allem auf naturwissenschaftlich-technische Felder, während hochbegabte Mädchen insgesamt ein vielfältigeres Interessenspektrum aufweisen. Diese Distribution des Fähigkeitspotentials und der individuell verfügbaren Lernzeit auf mehrere Tätigkeitsbereiche verringert möglicherweise die Chance der Mädchen zu absoluten Spitzenleistungen auf einem bestimmten Gebiet; ausführlicher vgl. Beerman et al. (1992).

Diese Beispiele mögen für den Nachweis begabungsspezifischer Merkmals-

variation vorerst genügen. Wer sich eingehender über die aktuelle Forschungslage informieren möchte, sei auf folgende Buchpublikationen verwiesen: Waldmann & Weinert (1990), Wiczerkowski & Prado (1990), Beerman et al. (1992), Hany & Nickel (1992), Heller (1992a/b), Heller et al. (1993).

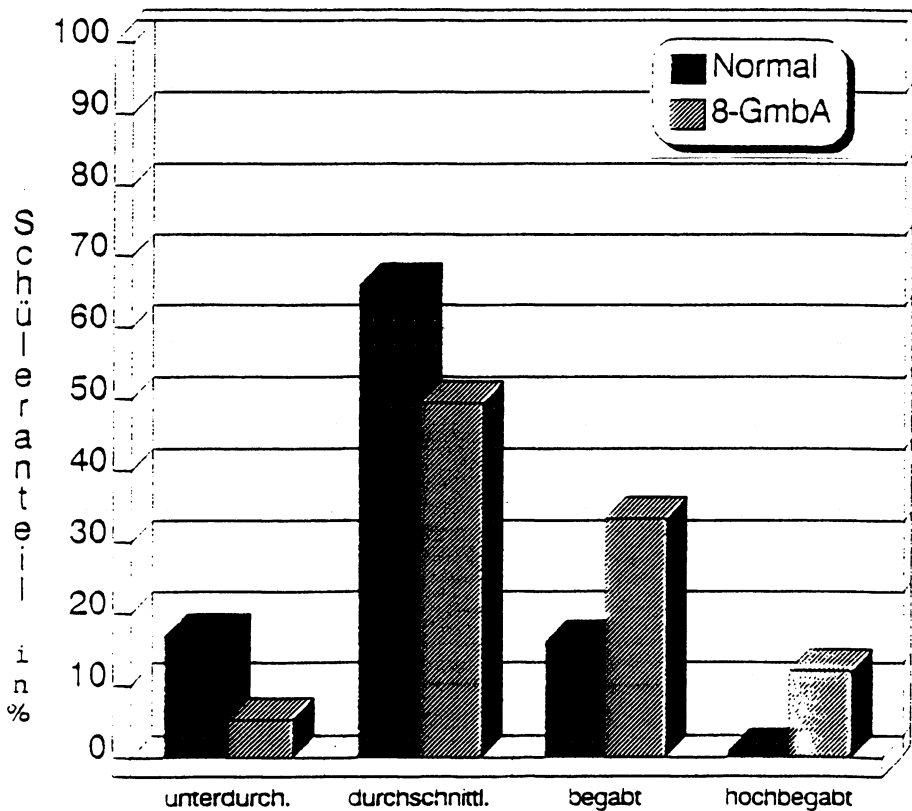


Abbildung 5: Verteilung kognitiver Fähigkeitstestwerte (KFT 4-13+) bei Schülern des neunjährigen (Normal-)Gymnasiums versus des achtjährigen Gymnasiums mit besonderen Anforderungen (8-GmbA) — Meßzeitpunkt 1992

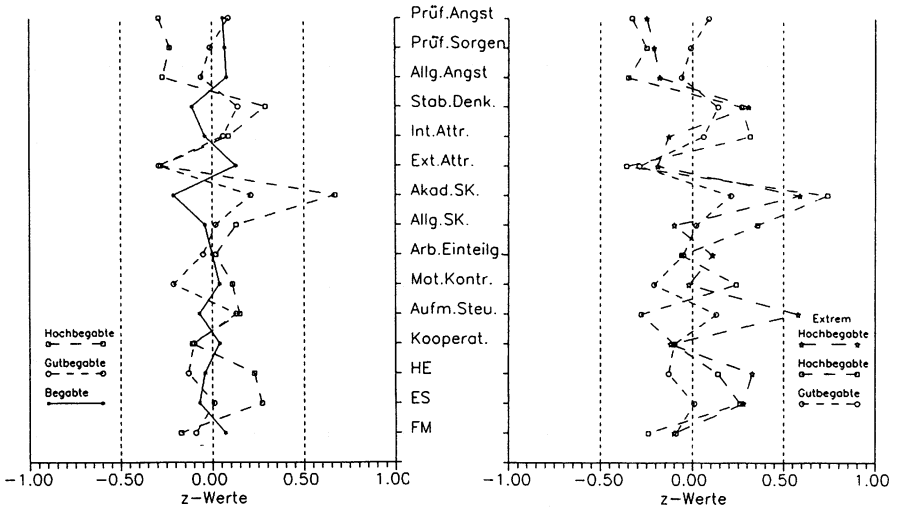


Abbildung 6: Merkmalsprofile verschiedener Begabungsgruppen in bezug auf nichtkognitive Persönlichkeitsmerkmale von Achtkläßlern (n. Perleth & Sierwald, 1992, S. 270 f.)

Legende:

- Prüf. Angst = Prüfangst
- Prüf. Sorgen = Prüfungssorgen
- Allg. Angst = Allgemeine Angst
- Stab. Denk = Stabilität der Denkabläufe
- Int. Attr. = Internale Kausalattribution
- Ext. Attr. = Externale Kausalattribution
- Adak. SK. = Akademisches Selbstkonzept
- Allg. SK = Allgemeines, nichtakademisches Selbstkonzept
- Arb. Einteilg. = Arbeitsplanung und -organisation
- Mot. Kontr. = Motivationskontrolle
- Aufm. Steu. = Aufmerksamkeitssteuerung
- Kooperat. = Kooperation mit Gleichaltrigen
- HE = Hoffnung auf Erfolg
- ES = Erkenntnisstreben
- FM = Furcht vor Mißerfolg

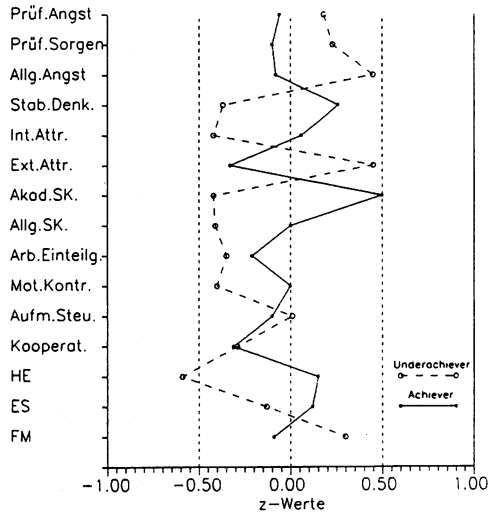


Abbildung 7: Nichtkognitive Persönlichkeitsmerkmale begabter Achiever (schulleistungsstarke Schüler/innen) versus Underachiever (schulleistungsschwache Schüler/innen trotz hoher Intelligenztestwerte) in der 10. Klasse (n. Perleth & Sierwald, 1992, S. 278)

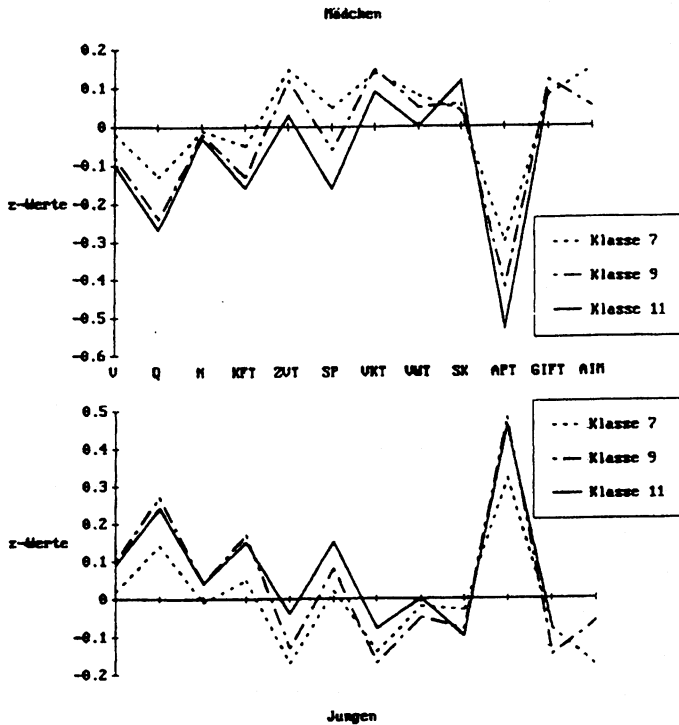


Abbildung 8: Geschlechtsspezifische Begabungsprofile: Befunde aus der Münchner Längsschnittstudie zur Hochbegabungsentwicklung (n. Heller, 1990, S. 96)

Legende: Dem z-Wertprofil (abgebildet sind hier wie auch in Abb. 9 u. 10 die mittleren z-Werte, standardisiert an der jeweiligen Klassenstufengesamtstichprobe) liegen folgende Begabungsvariablen zugrunde:

- V = Verbale Fähigkeiten im KFTV
- Q = Quantitative Fähigkeiten im KFTQ
- N = Nonverbale Fähigkeiten im KFTN
- KFT = Gesamtleistungswert im KFT (Heller et al.)
- ZVT = Zahlenverbindungstest (Oswald & Roth)
- SP = Straßenplan (Raumorientierung)
- VKT = Verbaler Kreativitätstest (n. Schoppe)
- SK = Soziale Kompetenz (Skalengesamtwert)
- APT = Aufgaben aus Physik und Technik
- GIFT = Group Inventory for Finding Creative Talent (n. S. Rimm)
- AIM = Aiming (Psychomotorikskala)

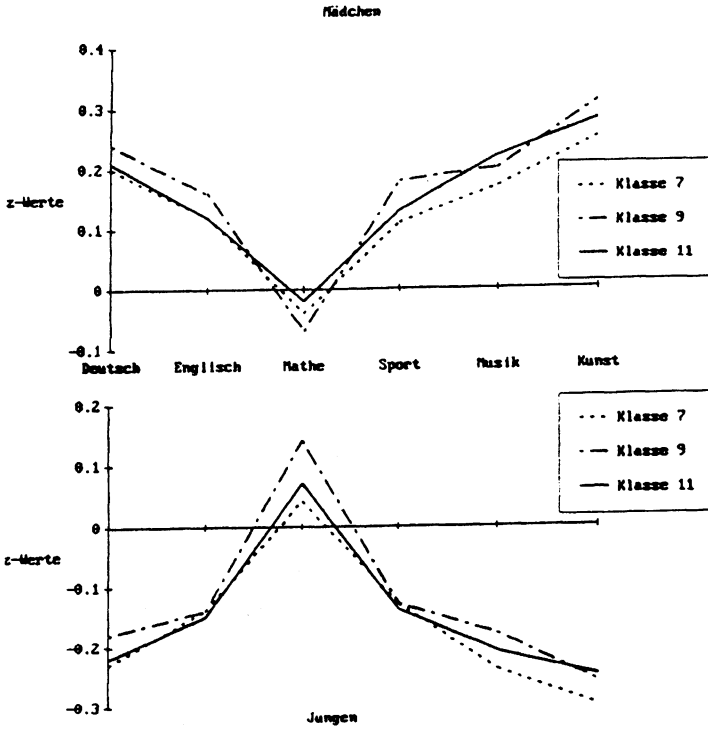


Abbildung 9: Schulnotenverteilung begabter Jungen und Mädchen: Befunde aus der Münchner Längsschnittstudie zur Hochbegabungsentwicklung (n. Heller, 1990, S. 97)

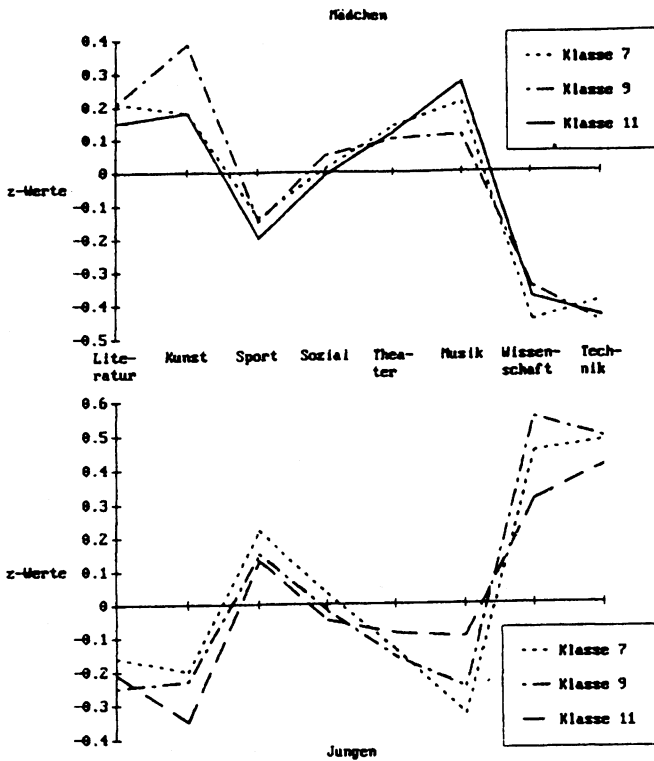


Abbildung 10: Geschlechtsspezifische außerschulische Aktivitäten hochbegabter Jugendlicher: Befunde aus der Münchner Längsschnittstudie zur Hochbegabungsentwicklung (n. Heller, 1990, S. 97)

3. Begabungsförderliche Lernumwelten

Im folgenden sollen relevante Ergebnisse lern- und instruktionspsychologischer Untersuchungen im Hinblick auf spezifische Erfordernisse bei (hoch)begabten Jugendlichen zur Darstellung kommen. Diese basiert auf einer kürzlich — im Rahmen der (vom Verfasser geleiteten) baden-württembergischen Evaluationsstudie — durchgeführten Literaturanalyse von Sacher³, die hier auszugsweise referiert wird.

Merkmale »effektiver« (Hochbegabten-)Lehrer/innen

Aufgrund der Komplexität von interagierenden Personen, Zielen und Situationsbedingungen sind objektive Beurteilungskriterien bezüglich des Lehrerverhaltens und/oder der Unterrichtsqualität sehr erschwert (zur allgemeinen Problematik vgl. etwa Schreckenber, 1984a/b). Zur Beurteilung von Lehrmerkmale bzw. -verhaltensweisen stützt man sich meistens auf Selbsteinschätzungen, Kollegenurteile bzw. -befragungen, Schülerbefragungen und Unterrichtsbeobachtungen; z. B. Feldhusen (1986b, S. 195 ff.), Feldhusen & Hansen (1988, S. 84 ff.) oder Whitlock & Du Cette (1989, S. 15 ff.).

Die beschriebenen (erfolgreichen) Lehrer zeichnen sich vor allem durch hohe Flexibilität und eine akzeptierende Haltung gegenüber den Schülern aus. Verglichen mit den weniger erfolgreichen Lehrern haben sie eine positivere Einstellung zu den begabten Schülern. In Übereinstimmung mit der Hochbegabungsliteratur zum Thema »gifted education« dokumentieren die Berichte der baden-württembergischen AG-Leiter/innen ein durch die Arbeit im Begabtenförderkurs verändertes Rollenverständnis: »Die Positionen Lehrer-Schüler sind im Vergleich zum üblichen Unterricht oftmals vertauscht. Der Lehrer findet sich in der Rolle des Mitlernenden in einem Kurs, den die Schüler zumindest teilweise selbst gestalten« (Grotz, 1990, S. 17).

Hochbegabtenlehrer verstehen sich eher als »facilitator of learning« denn als »director« (Feldhusen); Lehrer von begabten Schülern sollten weniger fertige Lösungen oder Interpretationen anbieten und mehr geeignete Lernumwelten zur Verfügung stellen. Solche Lehrer ähneln nach Feldhusen (1986b, S. 208) ihren begabten Schülern in bezug auf Kreativität, Intelligenz und intrinsischer Leistungsmotivation.

Khatena (1982, S. 308 ff.), Davis & Rimm (1985, S. 94 u. 155) oder McLeod & Cropley (1986, S. 186) heben u.a. folgende Unterrichtsziele für (hoch)begabte Schüler/innen hervor:

- Förderung des kreativen Denkens,
- Erwerb von Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens,
- Erwerb von Problemlösungsfertigkeiten; Förderung der Bereitschaft, unerwartete Hypothesen zu bilden,
- Erwerb von Strategien selbstgesteuerten Lernens; Entwicklung effizienter Lernstrategien; Förderung des unabhängigen, eigenständigen Lernens,
- Erkennen der eigenen Fähigkeiten,
- Förderung eines positiven Selbstkonzepts.

Es soll also die Selbständigkeit der Schüler im Denken, Lernen und Problemlösen gefördert werden. Diese Ziele decken sich im großen und ganzen auch

mit denen, die im Rahmen des AG-Konzepts zur Förderung besonders befähigter Schüler in Baden-Württemberg verfolgt werden (Grotz, 1990, S. 17 f.). Das Konzept des entdeckenden Lernens eignet sich für die skizzierten Ziele und Begabtenmerkmale gleichermaßen gut. Entdeckendes Lernen im Unterricht bedeutet nach Neber (1981, 1988, 1989), daß dem Schüler der Lernstoff nicht als ein fertiges Produkt dargeboten wird, sondern geeignete Lernumwelten die Wissenserwerbsprozesse beim Lernenden auslösen. Ziel des entdeckenden Lernens ist die Förderung der Selbständigkeit des Lernenden. Die Schüler sollen auf diese Weise flexibel nutzbares Wissen erwerben, Fertigkeiten des selbständigen Lernens, Denkens und Problemlösens entwickeln und eine intrinsische Motivation aufbauen.

Entdeckendes Lernen wurde bisher in drei Grundformen realisiert (Neber, 1988, S. 60):

- entdeckendes Lernen durch Beispiele,
- entdeckendes Lernen durch Experimentieren,
- entdeckendes Lernen durch Konfliktlösung.

(1) Entdeckendes Lernen durch Beispiele

Entdeckendes Lernen durch Beispiele wird vor allem zum Erwerb von Begriffen und Regeln eingesetzt. Entdeckende Lernumgebungen ermöglichen Schülern den Zugang zu einzelnen Fällen und Beispielen, aus denen dann durch Hypothesenprüfung selbständig Regeln abgeleitet und Begriffe konstruiert werden können. Collins (1985) stellt am Beispiel des Erdkundeunterrichts dar, wie Lehrer durch Darbietung geeigneter Beispiele und Gegenbeispiele bei Schülern Prozesse der Hypothesenbildung und -überprüfung auslösen können, z.B. beim Lernen von Klimaregeln.

(2) Entdeckendes Lernen durch Experimentieren

Diese Methode empfiehlt sich besonders zum Erwerb von Regelwissen in den naturwissenschaftlichen Fächern. Ein Unterricht, der entdeckendes Lernen durch Experimentieren ermöglichen will, muß den Schülern die Möglichkeit bieten, Fragestellungen selbständig zu formulieren, entsprechende Versuchspläne zu entwickeln und durch systematische Manipulation der Bedingungsvariablen die aufgestellten Hypothesen zu überprüfen.

(3) Entdeckendes Lernen durch Konfliktlösung

Diese Form des Lernens hat ihre theoretische Begründung in den kognitiv-konstruktivistischen Theorien von Piaget und Bartlett; zit. nach Zimmerman (1989). Die theoretische Annahme unterstellt, daß der Lernende durch die

Prozesse der Assimilation und Akkomodation aktiv kognitive Schemata konstruiert. Ein kognitiver Konflikt entsteht, wenn neue Informationen nicht in bestehende Schemata integriert werden können, weil sie ihnen widersprechen. Entdeckende Lernumgebungen lösen kognitive Konflikte aus und begünstigen somit eine Umstrukturierung des verfügbaren Wissens (bzw. der kognitiven Strukturen). Zimmerman (1989) weist noch auf die Wirksamkeit sozialer Konfliklergruppen hin. Dieses Prinzip kommt beispielsweise im Bonner Lehr-Lern-System (Rüppell, 1981) zur Anwendung. Soziale Konflikgruppen können durch Peer-Tutoring, kooperative Lerngruppen, Partnerarbeit und Klassendiskussionen (Neber, 1989; Zimmerman 1989a/b) verwirklicht werden.

»Entdeckende« Lernumwelten

Der Begriff »entdeckende Lernumwelt« dient hier zur Beschreibung von Lernsituationen und -umgebungen, die entdeckendes Lernen fördern. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie den Lernenden Daten und Beobachtungsmöglichkeiten anstelle fertiger Interpretationen und Ergebnisse bieten. Außerdem ermöglichen sie den Schülern die Herstellung von Situationen und lassen ein Eingreifen der Lernenden zu (Neber, 1989).

Lenkungsmaßnahmen innerhalb des entdeckenden Lernens

Entdeckendes Lernen wird häufig durch das Ausmaß von Selbst- vs. Fremdsteuerung der Lernenden definiert. Diese Reduktion auf die Dimension der Lenkung ist die logische Folgerung aus dem Gedanken, daß entdeckendes Lernen die Selbständigkeit der Schüler fördern soll. Die Verwirklichung dieses Unterrichtskonzepts setzt ein hohes Maß an Flexibilität des Lehrers voraus, der je nach Situationsanforderung stärker auf Schüler- oder auf Lehrersteuerung achten muß. Entdeckendes Lernen kann demnach sowohl vollständig selbstgesteuert als auch vollständig fremdgesteuert erfolgen (Neber, 1989, S. 2). Bei der Entscheidung für das Ausmaß an Lehrersteuerung sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Kognitives Niveau der Schüler. Allgemein profitieren begabtere Schüler stärker von Formen des entdeckenden Lernens mit geringerer Lenkung.
- Vertrautheit der Schüler mit den Prinzipien des entdeckenden Lernens. Wird diese Methode im Unterricht neu eingeführt, so sollte die Lehrerlenkung nur allmählich durch Selbststeuerung der Schüler abgelöst werden, um eine mögliche Überforderung der Schüler zu vermeiden.
- Entscheidung für eine spezielle Form des entdeckenden Lernens. Dabei

gilt es zu beachten, daß beispielsweise entdeckendes Lernen durch Experimentieren einer geringeren Lehrersteuerung bedarf als entdeckendes Lernen durch Konfliktlösung.

- Aktuelle Unterrichtsziele. Wenn etwa viel Information in kurzer Zeit vermittelt werden soll, muß vorübergehend stärker lenkend eingegriffen werden.

In der Hochbegabungsliteratur wird entdeckendes Lernen als Unterrichtsmethode z. B. von Baldwin (1982, S. 176), Freeman (1979, S. 271 f.), Gallagher (1982, S. 139 f.) und Uszkat (1986, S. 160) empfohlen. Häufig finden sich auch nur Umschreibungen einzelner Funktionen oder Aspekte dieser Unterrichtsform, z. B. bei Cropley, McLeod & Dehn (1988, S. 197), Davis & Rimm (1985, S. 155), Khatena (1982, S. 308); vgl. noch Feldhusen (1986b). Nach Neber (1988, S. 60) gehören dazu die Begriffe:

- induktives Lehren bzw. Lernen (inductive teaching),
- forschendes Lehren bzw. Lernen (inquiry teaching),
- Lernen durch Beispiele,
- aktives Lernen,
- Lernen durch Tun (learning by doing),
- Fragemethode,
- experimentelle Methode,
- problemorientiertes Lernen,
- Lernen durch Problemlösen,
- sokratisches Lernen.

Auch in den baden-württembergischen Arbeitsgemeinschaften (vgl. Grotz, 1990; Hany & Heller, 1992) spielen Prinzipien des entdeckenden Lernens eine wichtige Rolle. »Beim methodischen Vorgehen kommt der deduktiven Vorgehensweise eine vergleichsweise geringe Bedeutung zu, vielmehr muß produktives, entdeckendes Lernen ermöglicht werden. Dies erfordert geeignetes Lernmaterial, das Probleme stellt, für die es Wege, die zu ihrer Lösung führen, erst noch zu ermitteln gilt« (Grotz, 1990, S. 17).

Das Lernverhalten besonders befähigter Schüler beim selbstgesteuerten Lernen

Zimmerman (1989b, S. 4) beschreibt selbstgesteuerte Lerner folgendermaßen: Selbstgesteuerte Lerner sind metakognitiv, motivational und verhaltensmäßig aktive Teilnehmer des eigenen Lernprozesses. Diese drei Komponenten des selbstgesteuerten Lernens beinhalten somit einen

- metakognitiven Aspekt: Selbstgesteuerte Lernende planen und organisieren ihr Lernen mehr oder weniger autonom; sie verwenden Selbstinstruktion und Selbstevaluation während des Wissenserwerbsprozesses;
- motivationalen Aspekt: Selbstgesteuerte Lernende nehmen sich als selbstwirksam, autonom und intrinsisch motiviert wahr;
- Verhaltensaspekt: Selbstgesteuerte Lernende wählen, strukturieren und schaffen sich nach Möglichkeit die sozialen und physischen Lernumwelten, die Wissenserwerbsprozesse optimieren.

Auf den ersten Blick mag es widersprüchlich erscheinen, wenn selbstgesteuertes Lernen einerseits als Unterrichtsziel für (hoch) begabte Schüler/innen genannt wird, andererseits diese über besonders günstige Voraussetzungen zum selbstgesteuerten Lernen verfügen sollen. Treffinger, Pyryt, Hawk & Housenan (1979, S. 204 u. 209) gehen davon aus, daß besonders Begabte zwar das Potential für autonomes Lernen besitzen, aber noch nicht unbedingt die notwendigen Fertigkeiten des selbstgesteuerten Lernens entwickelt haben. Sie brauchen deshalb einen Unterricht, der ihnen effektive Lernmethoden und Problemlösefertigkeiten vermittelt. Begabte Schüler/innen sollen lernen, wie man sich Ziele setzt, Pläne entwickelt und ausführt, seine Bemühungen beurteilt und darüber berichtet. Aufgabe der Lehrer ist es dabei, eine Lernumwelt zu schaffen, in der die Schüler/innen ihre Fähigkeiten zum selbstgesteuerten, unabhängigen Lernen weiterentwickeln können.

Nachstehende Thesen fassen die wichtigsten Konsequenzen aus der Sicht der Begabungs- und Lernpsychologie — ohne Anspruch auf Vollständigkeit — zusammen. Dabei soll auf die spezifische Situation des Gymnasiums, dem eine unverzichtbare Rolle bei der Begabtenförderung in Deutschland traditionellerweise zukommt, eingegangen werden. Im Hinblick auf curriculare Innovationen, noch mehr aber vor dem Hintergrund einer seit den siebziger Jahren stark angewachsenen und veränderten Schülerpopulation ist das heutige Gymnasium herausgefordert, seinem pädagogischen Auftrag der Begabtenförderung gerecht zu werden und dabei neue Lehr-/Lernmethoden zu erproben.

4. Thesen zur Begabungsförderung im Gymnasium

- (1) Begabungsvielfalt erfordert unterschiedliche Formen der Begabtenförderung; dabei kommt dem Gymnasium vor allem die Rolle der Förderung intellektuell begabter Jugendlicher zu. Wissenschaftspropädeutische Veranstaltungen als Curriculumbestandteile der gymnasialen Oberstufe erlangen hier im Hinblick auf die Vorbereitung der

(allgemeinen) Studierfähigkeit der Abiturienten besondere Bedeutung. Stärker als vielfach praktiziert sollte der gymnasiale Unterricht »kreative Lernumwelten« (vgl. Heller, 1992c) ermöglichen.

- (2) Sofern man unter Begabtenförderung individuelle Entwicklungsförderung versteht, d.h. Anregung und Unterstützung kognitiver Bedürfnisse (wie kognitive Neugier, Erkenntnisstreben bzw. Wissensdurst, Interessen, aber auch Lern- und Leistungsmotivation, kreativer Gestaltungsdrang usw.), sind individuumbezogene Erziehungs- und Bildungsmaßnahmen unerläßliche Forderungen der Persönlichkeitsförderung von Kindern und Jugendlichen. Im schulischen Setting sind somit Differenzierungsmodelle unter Berücksichtigung unterschiedlicher kognitiver Fähigkeitsvoraussetzungen, unterschiedlicher Interessen und Motive (hier insbesondere Lern- und Leistungsmotive) notwendig, um den Bildungs- und Erziehungsauftrag angemessen zu erfüllen. Die Differenzierungsmaßnahmen können begabungsspezifische Lehr- und Lernkonzepte (z.B. Prinzipien des entdeckenden, selbstgesteuerten Lernens) und/oder organisatorische Modelle (z.B. spezielle Arbeitsgemeinschaften zur Förderung besonders befähigter Gymnasialschüler, Pluskurse u.ä. Enrichmentstrategien versus Spezialklassen, D-Zug-Klassen, Überspringen einzelner Klassenstufen oder auch Spezialcurricula — wie sie etwa für die neuen achtjährigen Gymnasien in Baden-Württemberg entwickelt wurden — im Sinne des Akzelerationsprinzips der Förderung von Spitzenbegabungen) betreffen.
- (3) Das Lebensalter und somit die traditionellen Jahrgangsklassen werden aus begabungspsychologischer Sicht als einheitsstiftendes Prinzip für die Beschreibung alterstypischer Entwicklungsmuster bei ansteigender Komplexität schulischer Lernanforderungen zunehmend fragwürdiger (Weinert, 1991). Diese Erkenntnis ist bisher nur unzureichend in der schulischen Organisation berücksichtigt worden. Insbesondere im Hinblick auf die Begabtenförderung im Gymnasium sollten dazu neue Überlegungen angestellt werden, worauf vielleicht in der anschließenden Diskussion noch näher eingegangen werden kann.
- (4) Die interindividuelle Stabilität der Entwicklung allgemeiner kognitiver Fähigkeiten ist nach neueren Erkenntnissen der Begabungsforschung offensichtlich bedeutsamer als in den letzten Jahrzehnten vielfach theoretisch angenommen. Dabei erweist sich die Relevanz allgemeiner Denkompetenzen (etwa im Sinne des traditionellen Intelligenzkonzeptes) vor allem in neuen Situationen und Aufgabenstellungen.

- (5) Diese vierte These muß jedoch bei älteren Schülern, also auch Gymnasiasten, im Zusammenhang mit Befunden der Expertiseforschung gesehen werden. Danach sind für die Herausbildung von Expertise vertiefte Fachkenntnisse — zusätzlich zur Begabung — erforderlich. Die kognitive Entwicklung verläuft somit, ontogenetisch betrachtet, bereichsspezifischer als lange Zeit angenommen. Diese Beobachtungen lassen sich recht gut mit modernen Begabungstheorien vereinbaren, etwa dem multiplen Intelligenzmodell von Howard Gardner oder dem typologischen Münchner Hochbegabungsmodell von Heller et al.
- (6) Die selektive Funktion des Gymnasiums (als vorwiegender Lernort für intellektuell Begabte) erzeugt angesichts unvermindert ansteigender Zugangsraten (relativ zum Altersjahrgang) zwangsläufig zahlreiche Leistungs- und Verhaltensprobleme, wie sie etwa in der Beratungsklientel schulpsychologischer Dienste transparent werden. So stammt nach einer jüngsten Statistik von Keller (1992, S. 127) die Hälfte der Beratungsfälle im Sekundarstufenalter vom Gymnasium. Diese Probleme — allein oder vorwiegend — dem Gymnasium anzulasten, wäre jedoch unbillig und töricht zugleich. Eine Hauptursache liegt vielmehr in der weithin inflationären Zugangspraxis. Die Intensivierung der Schullaufbahnberatung mit obligatorischen Begabungs- und Leistungsanalysen am Ende der Grundschulzeit würde vermutlich vielen der (ungeeigneten) Gymnasialbewerber spätere Mißerfolge und Verhaltensprobleme ersparen. Gleichzeitig könnten die Gymnasiallehrer sich wieder mehr auf die begabteren Schüler im Unterricht einstellen und diese durch begabungsgerechte Lehr- und Lernstrategien — z.B. selbstgesteuerte und entdeckende Lernformen — besser fördern. Der Unterforderung der besseren Schüler und der Überforderung der schwächeren Schüler würde somit wirksamer begegnet. In der Folge würden auch viele durch individuell unangemessene Leistungsforderungen sowie ineffektive Unterrichts- und Erziehungsmaßnahmen ausgelöste Verhaltensprobleme und soziale Konflikte reduziert werden, was — entgegen weitverbreiteter Vorstellungen — die individuellen Entwicklungschancen maximiert und nicht vermindert.
- (7) Schließlich sei auf sog. Risikogruppen hingewiesen. Damit sind jene Schüler/innen gemeint, deren Begabung nicht bzw. nicht rechtzeitig erkannt wird und/oder deren Begabungsentwicklung behindert ist. Vor allem sind damit begabte Underachiever angesprochen, aber auch begabte Mädchen, begabte Kinder ausländischer Arbeitnehmer und be-

gabte Behinderte (z.B. Körperbehinderte, Hör- oder Sehgeschädigte). Diese Jugendlichen verdienen besondere beratungspsychologische und pädagogische Aufmerksamkeit, auch im Gymnasium.

Anmerkungen

- 1 Die folgende Darstellung ist der Buchpublikation des Verfassers (Heller, 1991, S. 32-34) entnommen.
- 2 Lösungen zu 1): dreimal; zu 2): am 59. Tag; zu 3): Das gläserne Aquarium mit dem Goldfisch Charly war von der Katze Milly auf den Fußboden geworfen worden, wo es zerbrach und Charly erstickte.
- 3 Sacher, B. (1992). Selbstgesteuertes und entdeckendes Lernen bei besonders befähigten Schülern in Baden-Württemberg. (Unveröffentl. Projektbericht). München: LMU.

Literaturverzeichnis

- Baldwin, A. Y. (1982). Zum Effekt prozeßorientierten Unterrichts auf Denkprozesse von hochbegabten Kindern. In K. K. Urban (Hrsg.), *Hochbegabte Kinder* (S. 176-182). Heidelberg: Schindele.
- Beerman, L., Heller, K. A. & Menacher, P. (1992). *Mathe: nichts für Mädchen? Begabung und Geschlecht am Beispiel von Mathematik, Naturwissenschaft und Technik*. Bern: Huber.
- Collins, A. (1985). *Teaching Reasoning Skills*. In S. F. Chipman, J. W. Segal & R. Glaser (Eds.), *Thinking and Learning Skills, Vol. 2* (pp. 579-586). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Corno, L. & Snow, R.E. (1986). *Adapting teaching to individual differences among learners*. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3. Aufl.) (pp. 605-629). New York: Macmillan.
- Cronbach, L.J. & Snow, R. W. (1977). *Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions*. New York: Irvington.
- Cropley, A. J., McLeod, J. & Dehn, D. (1988). *Begabung und Begabungsförderung*. Heidelberg: Asanger.
- Davis, G. A. & Rimm, S. B. (1985). *Education of the Gifted and Talented*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Facaoaru, C. & Bittner, R. (1987). Kognitionspsychologische Ansätze der Hochbegabungsdiagnostik. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 8, 193-205.
- Feldhusen, J. F. (1986). *A Conception of Giftedness*. In K. A. Heller & J. F. Feldhusen (Eds.), *Identifying and Nurturing the Gifted. An International Perspective* (pp. 33-38). Toronto: Huber. (a)
- Feldhusen, J. F. (1986). *Lehrer für Hochbegabte: Eigenschaften und Ausbildung*. In W. Wicznerkowski, H. Wagner, K. K. Urban & A. J. Cropley (Hrsg.), *Hochbegabung, Gesellschaft, Schule* (S. 194-209). Bad Honnef: Bock.
- Feldhusen, J. F. & Hansen, J. (1988). *Teachers of the Gifted: Preparation and Supervision*. *Gifted Education International*, 5, 84-89.
- Freeman, J. (1979). *Gifted Children: Their Identification and Development in a Social Context*. Lancaster: MTP Press.
- Gallagher, J. J. (1982). *Gesellschaft, Erziehungssystem und differentielle Curricula für Hochbegabte*. In K. K. Urban (Hrsg.), *Hochbegabte Kinder* (S. 135-153). Heidelberg: Schindele.
- Gallagher, J.J. & Gallagher, S. (1993). *Teaching the gifted child* (4. Aufl.). Boston: Allyn and Bacon.
- Gardner, H. (1985). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books. — Dt. *Aschied vom IQ. Die Rahmen-Theorie der vielfachen Intelligenz*. Stuttgart: Klett-Cotta (1991).
- Grotz, P. (1990). *Arbeitsgemeinschaften für besonders befähigte Schüler. Erfahrungen mit einem Förderprogramm an Schulen in Baden-Württemberg*. In H. Wagner (Hrsg.), *Begabungsförderung in der Schule* (S. 13-28). Bad Honnef: Bock.

- Hany, E. A. (1987). Psychometrische Probleme bei der Identifikation Hochbegabter. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 8, 173-191.
- Hany, E. A. & Heller, K. A. (1991). Gegenwärtiger Stand der Hochbegabungsforschung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 28, 241-249.
- Hany, E. A. & Heller, K. A. (1992). Förderung besonders befähigter Schüler in Baden-Württemberg: Ergebnisse der Wissenschaftlichen Begleitforschung. (MKS-Reihe, Heft 15). Stuttgart: Ministerium für Kultus und Sport (MKS).
- Hany, E. A. & Nickel, H. (Hrsg.). (1992). *Begabung und Hochbegabung. Theoretische Konzepte — Empirische Befunde — Praktische Konsequenzen*. Bern: Huber.
- Heller, K. A. (1986). Psychologische Probleme der Hochbegabungsforschung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 18, 335-361.
- Heller, K. A. (1990). Zielsetzung, Methode und Ergebnisse der Münchner Längsschnittstudie zur Hochbegabung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 37, 85-100.
- Heller, K. A. (Hrsg.). (1991). *Begabungsdiagnostik in der Schul- und Erziehungsberatung*. Bern: Huber.
- Heller, K. A. (Hrsg.). (1992). *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter*. Göttingen: Hogrefe. (a)
- Heller, K. A. (1992). Koedukation und Bildungschancen der Mädchen. *Bildung und Erziehung*, 45, 5-30. (b)
- Heller, K. A. (1992). Zur Rolle der Kreativität in Wissenschaft und Technik. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 39, 133-148. (c)
- Heller, K. A. & Hany, E. A. (1986). Identification, Development and Achievement Analysis of Talented and Gifted Children in West Germany. In K. A. Heller & J. F. Feldhusen (Eds.), *Identifying and Nurturing the Gifted* (pp. 67-82). Toronto: Huber.
- Heller, K. A. & Nickel, H. (Hrsg.). (1978). *Psychologie in der Erziehungswissenschaft*, Bd. 4: Beurteilen und Beraten (2. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Heller, K. A., Gaedike, A.-K. & Weinläder, H. (1985). *Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 13. Klassen (KFT 4-13+)*. (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Heller, K. A., Mönks, F. J. & Passow, A. H. (Eds.). (1993). *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*. Oxford: Pergamon Press.
- Kail, R. & Pellegrino, J. W. (1985). *Human Intelligence*. New York: W. H. Freeman. — Dt. *Menschliche Intelligenz*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (1988).
- Keller, G. (1992). Schulpsychologische Hochbegabtenberatung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 39, 125-132.
- Khatena, J. (1982). *Educational Psychology of the Gifted*. New York: Wiley.
- Klix, F. (1983). Begabungsforschung — ein neuer Weg in der kognitiven Intelligenzdiagnostik? *Zeitschrift für Psychologie*, 191, 360-386.
- McLeod, J. & Cropley, A. J. (1986). Lehrer für Hochbegabte: Allgemeine Überlegungen. In W. Wiczerkowski et al. (Hrsg.), *Hochbegabung — Gesellschaft — Schule* (S. 185-193). Bad Honnef: Bock.
- Mönks, F. J. (1985). Hoogbegaafden: een situatieschets. In F. J. Mönks & P. Span (Eds.), *Hoogbegaafden in de samenleving*. Nijmegen: Dekker & van de Vegt.
- Mönks, F. J. (1991). Kann wissenschaftliche Argumentation auf Aktualität verzichten? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 23, 232-240.
- Mönks, F. J., van Boxtel, H. W., Roelofs, J. J. W. & Sanders, M. P. M. (1986). The Identification of Gifted Children in Secondary Education and a Description of Their Situation in Holland. In K. A. Heller & J. F. Feldhusen (Eds.), *Identifying and Nurturing the Gifted* (pp. 39-65). Toronto: Huber.
- Neber, H. (1981). *Entdeckendes Lernen* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Neber, H. (1988). Elemente entdeckenden Lernens. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 39, 59-65.
- Neber, H. (1989). Grundformen entdeckenden Lernens — Eine notwendige Differenzierung zur Gestaltung von Lernumwelten. In Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.), *BU'Sammlung — Bontdel, H. W., Roelofs, J. J. W. & Sanders, M. P. M.* (S. 1-3).

- Perleth, Ch. & Sierwald, W. (1992). Entwicklungs- und Leistungsanalysen zur Hochbegabung. In K. A. Heller (Hrsg.), *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter*. (S. 165-350). Göttingen: Hogrefe.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60, 180-184.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogers, K. B. (1986). Do the Gifted Think and Learn Differently? A Review of Recent Research and its Implications for Instruction. *Journal für the Education of the Gifted*, 10, 17-39.
- Rost, D. (1991). Identifizierung von Hochbegabung, *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 23, 197-231.
- Rüppell, H. (1981). Ein ökologisches Förderungsmodell für Hochbegabte. Eine Modifikation des Bonner Lehr-Lernsystems. In W. Wiczerkowski & H. Wagner (Hrsg.), *Das hochbegabte Kind* (S. 171-181). Düsseldorf: Schwann.
- Schreckenber, W. (1984). Praktische Ansätze zur Beurteilung von Unterrichtsleistungen. In K. A. Heller (Hrsg.), *Leistungsdiagnostik in der Schule* (S. 260-272) (4. Aufl.). Bern: Huber. (a)
- Schreckenber, W. (1984). Theoretische Grundlagen der Unterrichtsbeurteilung. In K. A. Heller (Hrsg.), *Leistungsdiagnostik in der Schule* (S. 134-142) (4. Aufl.). Bern: Huber. (b)
- Snow, R. E. (1989). Aptitude-treatment interaction as a framework for research on individual differences in learning. In P. L. Ackerman, R. J. Sternberg & R. Glaser (Eds.), *Learning and individual differences: Advances in theory and research* (pp. 13-59). New York: Freeman.
- Sternberg, R. J. (1981). A componential theory of intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 25, 86-93.
- Sternberg, R. J. (1984). Toward a triarchic theory of human intelligence. *Behavioral and Brain*, 7, 269-287.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1986). A triarchic theory of intellectual giftedness. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 223-243). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1991). Giftedness According to the Triarchic Theory of Human Intelligence. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (pp. 45-54). Boston: Allyn and Bacon.
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. W. (1983). Insight in the gifted. *Educational Psychologist*, 18, 51-57.
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (Eds.). (1986). *Conceptions of giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tannenbaum, A. J. (1983). *Gifted Children: Psychological Educational Perspectives*. New York: Mac Millan.
- Tannenbaum, A. J. (1991). The Social Psychology of Giftedness. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (pp. 27-44). Boston: Allyn and Bacon.
- Treffinger, D. J., Pyryt, M. C., Hawk, M. M. & Houseman, E. D. (1979). Education of the Gifted and Talented: Implications for School Psychology. In G. D. Thyne & D. J. Reschly (Eds.), *School Psychology — Perspectives and Issues* (pp. 191-214). New York: Academic Press.
- Uszkurat, B. (1986). Schulische Förderungsmöglichkeiten für Hochbegabte. In W. Wiczerkowski et al. (Hrsg.), *Hochbegabung — Gesellschaft — Schule* (S. 158-171). Bad Honnef: Bock.
- Van der Meer, E. (1985). Mathematisch-naturwissenschaftliche Hochbegabung. *Zeitschrift für Psychologie*, 193, 229-258.
- Waldmann, M. & Weinert, F. E. (1990). Intelligenz und Denken. *Perspektiven der Hochbegabungsforschung*. Göttingen: Hogrefe.
- Weinert, F. E. (1991). Die Entwicklung kognitiver, motivationaler und sozialer Kompetenzen zwischen dem 4. und 8. Lebensjahr. In D. Frey (Hrsg.), *Bericht über den 37. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1990*, Band 2 (S. 650-653). Göttingen: Hogrefe.
- Wiczerkowski, W. & Prado, T. M. (Hrsg.). (1990). *Hochbegabte Mädchen*. Bad Honnef: Bock.

- Whitlock, M. S. & Du Cette, J. P. (1989). Outstanding and Average Teachers of the Gifted: A Comparative Study. *Gifted Child Quarterly*, 33, 15-21.
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339. (a)
- Zimmerman, B. J. (1989). Models of Self-Regulated Learning and Academic Achievement. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement* (pp. 1-26). Berlin: Springer. (b)