

Baumert, Jürgen

Lernstrategien, motivationale Orientierung und

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens

Unterrichtswissenschaft 21 (1993) 4, S. 327-354



Quellenangabe/ Reference:

Baumert, Jürgen: Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens - In: Unterrichtswissenschaft 21 (1993) 4, S. 327-354 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-81940 - DOI: 10.25656/01:8194

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-81940>

<https://doi.org/10.25656/01:8194>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, auführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

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

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
21. Jahrgang / 1993 / Heft 4

Thema: Lernstrategien

Verantwortlicher Herausgeber:
Jürgen Baumert

- Andreas Krapp:
Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde 291
- Klaus-Peter Wild, Ulrich Schiefele:
Induktiv versus deduktiv entwickelte Fragebogenverfahren
zur Erfassung von Merkmalen des Lernverhaltens 312
- Jürgen Baumert:
Lernstrategien, motivationale Orientierung
und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext
schulischen Lernens 327
- Cornelia Gräsel, Heinz Mandl:
Förderung des Erwerbs diagnostischer Strategien
in fallbasierten Lernumgebungen 355

Allgemeiner Teil

- Rolf Oberliesen, Jürgen Rennekamp:
Universitäre Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern —
Zum Beispiel Informations- und Kommunikations-
technologische Bildung 370

- Buchbesprechungen** 387

- Berichte und Mitteilungen** 390

Jürgen Baumert

Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens

Learning in School: The Role of Study Strategies, Motivational Orientation, and Control Beliefs

Vor dem Hintergrund eines theoretischen Modells des kompetenten Lernens wird im folgenden Beitrag die Entwicklung des Lernstrategiepertoires von Schülern untersucht und das Zusammenwirken von Kontrollüberzeugungen, intrinsischer Zielorientierung und Lernstrategienutzung im Hinblick auf den Schulerfolg geprüft. Am Ende der Schulzeit verfügen Gymnasiasten über ein differenziertes Repertoire an Lernstrategien, deren Nutzung in erheblichem Maße von motivationalen Bedingungen abhängt. Intrinsische Zielorientierung und der Einsatz elaborierter Lernstrategien beeinflussen als Syndrom in begrenztem Umfang den Schulerfolg.

The following contribution investigates the acquisition of a study strategy repertoire by students in a developmental perspective. A model of competent learning serves as the theoretical starting point. The focus of this article is the interplay among intrinsic goal orientation, control beliefs and the use of study strategies with reference to school achievement. When leaving school at the age of 17/18, students have a differentiated repertoire of study strategies, the use of which strongly depends on motivational variables. Intrinsic goal orientation and the use of elaborated study strategies have, as a syndrome, a limited influence on school achievement.

1. Theoretischer Rahmen

Lernstrategien und selbstreguliertes Lernen: ein Modell kompetenten Lernens

Seit einiger Zeit ist ein wachsendes wissenschaftliches Interesse an einem vertieften Verständnis selbstgesteuerten, intentionalen Lernens festzustellen. Vor dem Hintergrund sich schnell verändernder beruflicher Qualifikationsanforderungen ist es eine gerade für die Erwachsenenbildung wichtige Frage, wie Lernprozesse gestaltet sein sollten, um zukünftiges Lernen motivational und prozessual zu erleichtern und damit zu verstetigen. Was zeichnet selbstgesteuertes Lernen aus und wie ist das Lernen des Lernens, dessen Ergebnis Selbststeuerung ist, pädagogisch unterstützbar? Es ist gewiß kein Zufall, daß die Mehrzahl der Arbeiten zum *self-regulated learning* Lernprozesse im Studium untersucht. Selbstgesteuertes Lernen, das dem Lerner auch die Verantwortung für Stoffauswahl und Aufrechterhaltung der Lernmotivation überläßt, ist voraussetzungs voll und der Erwerb von Lernexpertise entsprechend langwierig. Wenn überhaupt sollte sich ein

Modell kompetenten Lernens am ehesten im tertiären Bildungsbereich empirisch gehaltvoll entwickeln lassen. Mittlerweile hat sich in der Literatur folgende Modellvorstellung herauskristallisiert: Danach ist kompetentes Lernen — *expert learning* — als reflexiver Prozeß zu verstehen, in dem der Lerner den interaktiven Zusammenhang von Lernaktivitäten, Gegenstand, spezifischer Zielsetzung und persönlichen Voraussetzungen hinsichtlich Wissen und Motiven aktiv steuert (Brown, Bransford, Ferrara, Campione 1983, Bransford 1984, Campione und Armbruster 1985). Zentrale Merkmale kompetenten Lernens sind die planvolle und adaptive Nutzung kognitiver, metakognitiver, motivationaler und verhaltensbezogener Strategien (Entwistle, Kozeki & Tait 1989, Borkowski, Carr, Rellinger und Pressley 1990, Pintrich und De Groot 1990, Zimmermann 1990, Friedrich & Mandl 1992). Der erfahrene Lerner zeichnet sich durch proaktives Selektionsverhalten gerade bei wenig strukturiertem Informationsangebot aus. Eine seiner Hauptstärken bei der Informationsauswahl und -verarbeitung ist das Bemühen um die Konstruktion von Sinn. Ein weiteres Merkmal ist Selbstaufmerksamkeit: Der kompetente Lerner ist in der Lage, den eigenen Lernprozeß zu beobachten und zu überwachen und sein Vorgehen bei auftretenden Schwierigkeiten zu korrigieren. Unter Berücksichtigung der individuellen motivationalen und wissensmäßigen Voraussetzungen und der spezifischen Aufgabenstrukturen werden Lernstrategien flexibel eingesetzt, um den Wissenserwerb ökonomisch zu strukturieren. Mit Entwicklung der Wissensbasis werden gleichzeitig Erwerb und Verfügbarkeit adaptiver Lernstrategien erleichtert. Dazu gehört auch das konditionale Wissen über die Angemessenheit der Verwendung einzelner Strategien. Schließlich wird in jüngster Zeit als Merkmal kompetenten Lernens das Verantwortungsbewußtsein für den eigenen Lernprozeß herausgestellt. Faßt man diese Gesichtspunkte zusammen, dann verhält sich der erfahrene Lerner proaktiv, planvoll, reflexiv und dem eigenen Lernen gegenüber verantwortungsbewußt. Selbstgesteuertes Lernen ist — in eine griffige Formel gefaßt — ein dynamisches Zusammenwirken von „skill and will“ und damit eine komplexe Leistung der Selbstregulation des Ichs (McCombs 1986 und 1989, McCombs & Marzano 1990, Garner & Alexander 1989, Schunk 1989, Borkowski & Turner 1990, Schneider & Weinert 1989, Zimmerman 1990, Lehtinen 1992, Braten 1993). Dieses Modell kompetenten Lernens soll im folgenden den theoretischen Hintergrund für die Analyse des Zusammenhangs von Kontrollüberzeugungen, motivationaler Orientierung und Nutzung von Lernstrategien im Kontext schulischen Lernens bilden.

Lernstrategien und ihre Entwicklung im Zusammenhang schulischen Lernens

Unter Lernstrategien sollen im folgenden im Anschluß an Klauer (1988) und Friedrich & Mandl (1992) Handlungssequenzen zur Erreichung von

Lernzielen verstanden werden. Sie stellen komplexe kognitive Operationen dar, die den aufgabenspezifischen Prozeduren übergeordnet sind (Pressley, Forest-Pressley, Elliott-Faust & Miller 1985, Lompscher 1992). Zum Beispiel kann ein Lerner eine sinnerzeugende „Elaborationsstrategie“ verfolgen und dabei sehr unterschiedliche Handlungsschritte vollziehen, wie Anknüpfungspunkte zwischen Bekanntem und Neuem suchen, praktische Beispiele finden oder Hauptgedanken herausarbeiten. Lernstrategien sind in der Regel als Handlungspläne mental repräsentiert (van Dijk und Kintsch 1983). Ob man von Strategienutzung nur bei bewußtem Entscheidungsverhalten spricht (Paris, Newman & Jacobs 1985, Brisanz & LeFevre 1990) oder auch routinisierte Handlungssequenzen als Strategien bezeichnet (Pressley, Forest-Pressley, Elliott-Faust & Miller 1985), ist strittig. Es zeichnet sich allerdings eine Vermittlung zwischen beiden Positionen ab, indem Strategien als zielführende Verfahrensweisen aufgefaßt werden, die zunächst bewußt angewandt, aber allmählich automatisiert werden, jedoch gleichwohl bewußtseinsfähig bleiben (Symons, Snyder, Cariglia-Bull, Pressley 1989, Schneider & Weinert 1989, Braten 1993). Insofern Lernstrategien als komplexe Handlungssequenzen einzelne Operationen in einen sinnvollen Zusammenhang stellen, sind sie *relationale* Konzepte, deren Allgemeinheits- bzw. Spezifitätsgrad zunächst unbestimmt ist. Die Frage nach der Bedeutung genereller bzw. spezifischer Strategien für kognitive Leistungen zieht sich durch die gesamte Intelligenz- und Problemlöseforschung hindurch. Friedrich & Mandl (1992) beschreiben das Generalitäts-Spezifitätsproblem als Bandbreiten-Genauigkeitsdilemma: „Allgemeine Strategien tragen zur Lösung eines konkreten Problems zumeist nur wenig bei; jene Strategien, die einen großen Beitrag leisten, sind selten allgemein“. Mittlerweile wird die Vorstellung einer Interaktion zwischen allgemeinen und spezifischen Strategien, zwischen *weak and strong methods*, von vielen geteilt (Perkins & Salomon 1989). Newell (1980) hat das Verhältnis zwischen allgemeinen und spezifischen Strategien im Modell eines Kegels abzubilden versucht, dessen Basis eine Vielzahl spezifischer, aber starker Methoden bildet, die von allgemeineren, aber schwächeren Strategien überlagert werden. Lern- und Denkstrategien werden zunächst im Kontext spezifischer Inhalte erworben. Erst nach einer Phase der Routinisierung im Erwerbszusammenhang werden eine flexiblere Nutzung und allmähliche Modifizierung der Strategien in neuen Situationen möglich. Strategien größerer Allgemeinheit werden — unterstützt durch Analogie- und Metaphernbildung — durch die allmähliche Entwicklung kognitiver Netzwerke erreicht. Die Nutzung allgemeinerer Strategien ist oftmals wiederum von der Verfügbarkeit spezieller Strategien abhängig. Die Herauslösung von Strategiewissen aus spezifischen Zusammenhängen, seine „Verflüssigung“ und Generalisierung, ist ein langfristiger Prozeß. Spontaner Strategietransfer ist ausgesprochen selten. Die Entwicklung eines breiten Repertoires von Lern- und Denkstrategien hängt vom Anregungsreichtum der Lern-

umwelt, von der Entwicklung der Wissensbasis und den metakognitiven Fähigkeiten der Selbstregulation sowie von vielfältigen Anwendungs- und Übungsmöglichkeiten ab (Brown, Bransford, Ferrara & Campione 1983, Palincsar & Brown 1984, Campione & Armbruster 1985, Brown, Collins & Duguid 1989, Strube 1990). Die Übertragung von Lernstrategien auf Situationen, die dem Erwerbskontext unähnlich sind, ist voraussetzungsvoll und schwierig. Auch wenn sie gelingt, bleibt die Reichweite der allgemeineren Strategien deutlich begrenzt. Selbst gezielte Trainingsprogramme blieben in ihrem Ertrag limitiert (Segal, Chipman und Glaser 1985, Symons, Snyder, Cariglia-Bull & Pressley 1989, Friedrich & Mandl 1992, Braten 1993). Dies hat dazu geführt, die Kontextgebundenheit und Situationsspezifität von Lernprozessen zu betonen. Dies ist charakteristisch für die meisten der in letzter Zeit intensiv diskutierten Lern- und Instruktionsmodelle, wie „situated learning“, „cognitive apprenticeship“, „anchored instruction“ oder „reciprocal teaching“ (Collins, Brown & Newman 1989, Resnick 1989, Brown, Collins & Duguid 1989, Brown & Palincsar 1989, The Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1990). Transssituative Konstanz im Lernen ergibt sich nach diesen Modellen — zugespitzt ausgedrückt — letztlich nur noch als Ergebnis differentieller Lerngeschichten und ihrer Verarbeitung im individuellen Entwurf der Identität (Resnick 1991). Macht es vor diesem Hintergrund überhaupt noch Sinn, nach allgemeineren Lernstrategien im Kontext der Schule zu fragen? Die Antwort wird lauten müssen: „Es kommt darauf an“ — und zwar auf die Kalibrierung der einzelnen Strategien zwischen Allgemeinheit und Spezifität, auf die Verfügbarkeit exekutiver Strategien zur Steuerung des Lernens und den Einsatz geeigneter sozio-emotionaler Bewältigungsstrategien im Unterricht. So konnten etwa Palincsar & Brown (1984) oder Klauer (1992) zeigen, daß bei ausdrücklicher Thematisierung und Übung der Anwendung von Strategien in anderen Situationen Übertragungsleistungen innerhalb eines relativ breiten, aber strukturell homogenen Sachbereichs möglich sind (vgl. Perkins und Salomon 1989, Mandl, Prenzel & Gräsel 1991). Ebenso konnte die Arbeitsgruppe um Borkowski nach einem geeigneten Training selbstregulativer Strategien die (begrenzte) transssituative Verfügbarkeit von Lernstrategien belegen (Borkowski & Varnhagen 1984, Borkowski & Turner 1990). Lehtinen (1992) schließlich weist auf die Einbettung effektiven Strategieerwerbs in motivationale Dynamik und insbesondere auf die Bedeutung der Verfügbarkeit geeigneter Copingstrategien im Unterricht hin (vgl. Schunk 1989, Borkowski & Turner 1990, Kurtz 1990, Braten 1993). Ferner sprechen theoretische Überlegungen, die von der Struktur schulischer Lernsituationen ausgehen, für die Annahme, daß im Vergleich zum inzidentellen Lernen in Alltagssituationen gerade die Schule strukturell günstige Voraussetzungen für den Erwerb effektiver Lernstrategien mittleren Allgemeinheitsgrades bietet. Denn Lernen in der Schule ist im Vergleich zu anderen Lebenssituationen thematisch

ausdifferenziert und zugleich in hohem Maße institutionell standardisiert; ferner ist Schule auf systematische und langfristige Lernprozesse kumulativer Art angelegt: Das über Jahre hinweg konstante Setting des Fachunterrichts sorgt für thematische Kontinuität *und* Komplexität; zugleich ist aber die Struktur leistungsthematischer Situationen über die Fächer hinweg homogener, als dies für viele außerschulische Lebenssituationen gilt (Baumert 1980). Dies sind prinzipiell günstige Ausgangsbedingungen, um im Sinne von Adams (1989) zu „abstrahiertem“ (und nicht „abstraktem“) Strategiewissen zu gelangen, das zwar in spezifischen Kontexten erworben, aber durch die Anwendung und Erprobung in verschiedenen Lebenssituationen dekontextualisiert wurde. Die Aneignung allgemeinerer „abstrahierter“ Strategien ist ein langfristiger und letztlich bewußtseinspflichtiger Prozeß. Es liegt nahe, gerade in der Langfristigkeit und Explizitheit schulischen Lernens eine strukturelle Entsprechung zu sehen, die grundsätzlich die Entwicklung der Aufmerksamkeit für eigenes Lernen und damit auch den bewußten Strategierwerb begünstigt. Im folgenden wird davon ausgegangen, daß in der Schule über die Dekontextualisierung fachspezifischer Strategien in der Tat Lernstrategien eines mittleren Allgemeinheitsgrades erworben werden, deren Einsetzbarkeit die Grenzen einzelner Fachgebiete überschreitet, die in ihrer Reichweite aber dennoch bereichsspezifisch bleiben, insofern sie nicht ohne weiteres über schulisches Lernen hinaus generalisierbar sind. Der Erwerb dieser Strategien wird theoretisch als kognitiver Ausdifferenzierungsprozeß verstanden, indem das Modell eines Kegels, das Newell (1980) zur Beschreibung des Verhältnisses von allgemeinen und spezifischen Strategien vorgeschlagen hat, in eine Entwicklungsperspektive gestellt wird: Mit dem Erwerb kontextspezifischer Lern- und Denkstrategien in unterschiedlichen Sachgebieten werden gleichzeitig auch potentiell allgemeinere Strategien angelegt, die jedoch insofern „inert knowledge“ darstellen, als das konditionale Wissen über die Generalität bzw. Spezifität der Einsetzbarkeit zunächst gering ist (Paris, Lipson & Wixson 1983, Paris & Byrnes 1989, Borkowski & Turner 1990). Das Strategiewissen ist anfänglich intern wenig strukturiert; im Laufe schulischen Lernens und mit der Verbreiterung der verfügbaren Wissensbestände sollte sich jedoch das Strategierepertoire ausdifferenzieren, so daß der Einsatz von Lernstrategien ein zunehmend flexibler Anpassungsprozeß werden kann.

Klassifikation von Lernstrategien

Nach Biggs (1993) beruht die Forschung zu Lernstrategien auf zwei sehr unterschiedlichen theoretischen Ansätzen. Der größere Teil der einschlägigen Arbeiten bezieht sich auf Modelle der Informationsverarbeitung und versucht, Lernstrategien in ihrer funktionalen Bedeutung für den Informationsverarbeitungsprozeß (IP) zu bestimmen. Eine

zweite Gruppe stärker kontextorientierter Arbeiten geht dagegen von einer Phänomenologie des realen Lern- und Studienverhaltens in Institutionen aus. Im Rahmen beider theoretischer Traditionen wurden Instrumente zur Erfassung von Lernstrategien und ihrer motivationalen Einbettung entwickelt (vgl. Wild und Schiefele in diesem Heft). In den deutschsprachigen Ländern hat der Informationsverarbeitungsansatz größere Resonanz gefunden, vermutlich nicht zuletzt deshalb, weil in seinem Zusammenhang ein höherer Differenzierungs- und Systematisierungsgrad bei der Analyse von Lernstrategien erreicht wurde. Die drei verfügbaren neueren deutschsprachigen Lernstrategieinventare sind Übersetzungen oder Adaptationen des „Motivated Strategies for Learning Questionnaire’s“ (MSLQ), des bekanntesten und wohl differenziertesten Fragebogens des IP-Ansatzes (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie 1991, Baumert, Heyn & Köller 1992, Nenninger 1992, Wild, Schiefele & Winteler 1992). Im Rahmen eines Modells der Informationsverarbeitung schlugen Weinstein & Mayer (1986) und Mayer (1988) eine Klassifikation von Lernstrategien vor, die eine Systematisierung von Vorschlägen auch unterschiedlicher theoretischer Ansätze erlaubt. Tabelle 1 benutzt diese Klassifikation, um einen komprimierten Überblick über die wichtigsten Strategieinventare zu geben.

Weinstein & Mayer (1986) unterscheiden zunächst drei große Gruppen von Strategien: kognitive und metakognitive Strategien sowie Strategien des Ressourcenmanagements (vgl. Friedrich & Mandl 1992). Zu den kognitiven Strategien zählen Memorier-, Elaborations- und Transformationsstrategien. Zu den *Memorierstrategien* wiederum gehören vor allen Dingen Wiederholungsstrategien, die dazu dienen, neu Gelerntes im Arbeitsspeicher zu halten, aber auch die Übernahme von Informationen in das Langzeitgedächtnis zu unterstützen. Aber auch Mnemotechniken (wie z.B. die schon in der Antike bekannte „Methode der Orte“), die das Lernen über letztlich beliebige Bedeutungsanreicherung unterstützen, sind zu den Memorierstrategien zu zählen. Eine zweite Untergruppe der kognitiven Strategien bilden sogenannte *Elaborationsstrategien*, die durch sinnkonstituierendes Vorgehen ausgezeichnet sind. *Elaborationsstrategien* dienen dazu, *innerhalb* neu zu lernender Stoffe Sinnstrukturen herauszuarbeiten (Konstruktion), Lernstoffe mit bereits gespeichertem Wissen möglichst sinnvoll und dicht zu vernetzen (Integration) und die Übertragbarkeit des neu Gelernten auf andere Kontexte zu erproben (Transfer). Diese Strategien unterstützen insbesondere Enkodierungs-, Akquisitions- und Transferprozesse. *Transformationsstrategien*, die ebenfalls unter kognitive Strategien subsumierbar sind, sind in erster Linie informationsreduktive Vorgehensweisen, die den Selektions- und Enkodierungsprozeß strukturieren. Durch Übertragung von Informationen in ein anderes Medium und deren gleichzeitige Verdichtung (indem man z.B. eine Gliederung anfertigt oder ein Diagramm herstellt) werden Informationen selektiert und zugleich sinnstiftend gliedert.

Tabelle 1: Klassifikation von Lernstrategien

Inventare/ Strategien	KSI ¹⁾ (Baumert, Heyn u. Köller)	SKILS ²⁾ (Winteler u.a.)	MISLQ ³⁾ (Finrich u.a./ Nemiger)	GSSS ⁴⁾ (Nolen u. Haladyna)	LASSI ⁵⁾ (Weinstein u.a.)	ASI/PPSST/SPQ ⁶⁾ (Entwistle u.a./Biggs)
Kognitive Strategien	Memorieren Elaboration - Konstruktion - Integration - Übertragung Transformation	Wiederholen Verbindungen herstellen Kritisches Denken Hauptgedanken identifizieren Strukturieren	Rehearsal Elaboration Critical Thinking Organization	Memorizing Elaborating Transforming	Selecting Main Ideas Information Processing Organizing Study Aids	Surface Approach (Reproducing) Deep Approach (Meaning)
Metakognitive Strategien	Planung Überwachung Regulation	Metakognitive Strategien	Metakognitive Self-Regulation	Monitoring	Self-Testing	
Ressourcen- management	Zeitmanagement	Interne Ressourcen - Anstrengung - Aufmerksamkeit - Zeit Externe Ressourcen - Studienumgebung - Zusammenarbeit - Personale Hilfe - Sachliche Hilfe	Effort Management Time Management Study Environment Peer Learning Help Seeking		Concentration Time Management	Strategic Approach (Achieving)

1) Baumert, Heyn und Köller, Kieler Lernstrategien-Inventar, 1992.

2) Winteler, Schiefele, Krapp und Wild, Skalen zu Interesse und Lernstrategien im Studium, 1992.

3) Finrich, Smith und McKeachie, Motivated Strategies for Learning Questionnaire, 1989; Nemiger, Motivated Learning Strategies Questionnaire, 1992.

4) Nolen und Haladyna, Goals and Strategies for Studying Science, 1990.

5) Weinstein, Zimmermann und Palmer, Learning and Study Strategies Inventory, 1988.

6) Entwistle und Waterston, Approaches to Studying Inventory, 1988; Entwistle, Pupils' Perceptions of Self, School and Teachers, 1990; Biggs, The Study Process Questionnaire, 1987.

Die zweite große Gruppe der Lernstrategien bilden die sogenannten metakognitiven Strategien, zu denen Strategien der Planung, Überwachung und Regulation des eigenen Lernprozesses gehören. Eine flexible Verfügung über metakognitive Strategien gilt als entscheidende Voraussetzung selbstgesteuerten Lernens. Effektives Lernen verlangt nicht nur konditionales Wissen über Eigenart und Wirksamkeit von Lernhilfen, sondern auch metakognitive Kontrollstrategien, die den eigenen Lernprozeß steuern. Das gilt sowohl für die Planung des Lernens und die Auswahl der Lernstrategien als auch für die Kontrolle des Verständnisprozesses und die Modifikation der Vorgehensweise bei auftauchenden Lernschwierigkeiten. Diese Kontrollstrategien, die exekutive und selbstregulierende Funktionen erfüllen, gelten als Schlüssel reflektierten Lernens (Pressley, Borkowski & O'Sullivan 1985, Brown & Palincsar 1987, Borkowski, Carr, Rellinger & Pressley 1990, Borkowski & Turner 1990). Elaborations-, Transformations- und metakognitive Strategien werden zusammenfassend auch als Tiefenverarbeitungsstrategien (deep processing-strategies) bezeichnet — im Unterschied zu Wiederholungs- oder Oberflächenstrategien (surface level-strategies) (Christensen, Massey & Isaacs 1991).

Strategien des Ressourcenmanagements gelten als Stützstrategien (Dansereau 1985). Wild, Schiefele & Winteler (1992) unterscheiden zwischen internem und externem Ressourcenmanagement. Zum internen Ressourcenmanagement rechnen sie die Überwachung von Anstrengung und Aufmerksamkeit sowie eine planvolle Nutzung der Lernzeit. Kuhl (1984) rechnet diese Strategien zur volitionalen Kontrolle (Corno & Kanfer 1993). Externes Ressourcenmanagement bezieht sich dagegen auf eine optimale Ausgestaltung der personalen und sächlichen Lernumwelt.

2. Fragestellungen und Hypothesen

Pressley (1986) hat ein Modell des „Good Strategy Users“ vorgeschlagen, das sich bislang empirisch bewährt hat. Danach beruht eine effektive Nutzung von Lernstrategien auf einer gelingenden Koordination von bereichsspezifischem Wissen, Strategiewissen, metakognitiver Kontrolle und motivationalen Überzeugungen. Im Anschluß an Pressley wurde insbesondere die Bedeutung motivationaler Merkmale im Lernprozeß differenzierter untersucht. Eine Schlüsselstellung scheint vier Variablenkomplexen zuzukommen. Dazu gehören (1) die Überzeugung von der Kontrollierbarkeit des Lernvorganges und der Glaube an die Verfügbarkeit der erforderlichen persönlichen Ressourcen, (2) die Wertschätzung systematischen Vorgehens und die Überzeugung von der Nützlichkeit von Lernstrategien, (3) die inhaltliche Gerichtetheit der motivationalen Dynamik, die entweder über Zielpräferenzen oder Interessen erfaßt wird, und schließlich (4) die volitionale Kontrolle der Aufrechterhaltung der Motivation bei konkurrierenden Zielen oder schwacher

Intention (Nolen 1988, Paris & Byrnes 1989, Symons, Snyder, Cariglia-Bull & Pressley 1989, Borkowski & Turner 1990, Kanfer 1990, Schiefele, Krapp, Wild & Winteler 1992, Wild, Krapp & Winteler 1992, Ainley 1993, Corno & Kanfer 1993, Short, Schattschneider & Friebert 1993). Wissen und (Lern)Strategien entwickeln sich simultan. Das Modell einer bidirektionalen Beeinflussung hat sich mittlerweile durchgesetzt: Bereichsspezifisches Wissen ist Voraussetzung des Strategieerwerbs und die Nutzung von Lernstrategien erleichtert die Aneignung neuen Wissens. Dieses Interaktionsmodell schließt den Gedanken der wechselseitigen Kompensation ein (Garner & Alexander 1989, Schneider & Weinert 1990, Friedrich & Mandl 1992). Arbeiten aus der Gedächtnisforschung belegen große interindividuelle Unterschiede in der Verfügbarkeit von Denkstrategien bei Vor- und Grundschulkindern in Abhängigkeit von Alter und kognitivem Entwicklungsniveau (vgl. die Übersichten bei Brown, Bransford, Ferrara & Campione 1983, Schneider & Weinert 1989). Ähnliches scheint auch für den Erwerb komplexer Lernstrategien zu gelten, wenngleich die empirischen Evidenzen bislang noch schmal sind. Nolen, Meece & Blumenfeld (1986) sowie Zimmerman & Martinez-Pons (1990) konnten zeigen, daß Schüler der Mittelstufe mit zunehmendem Alter häufiger die Verwendung von Elaborations- und metakognitiven Strategien berichteten. Ferner gibt es Hinweise, daß sich ein Repertoire differenziert einsetzbarer Lernstrategien überhaupt erst im Alter von 15 bis 16 Jahren ausbildet, während jüngere Schüler sich nur in der Häufigkeit von Strategienutzung unterscheiden (Nolen & Haladyna 1990b, Pintrich & De Groot 1990). Pintrich & De Groot setzten zur Erfassung der Lernstrategien von Siebtkläßlern den Fragebogen MSLQ (vgl. Tabelle 1) ein, der bei erwachsenen Lernern neun faktoriell identifizierbare Strategien erfaßt (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie 1993). In dieser Schülerstichprobe ließen sich jedoch nur zwei Faktoren identifizieren: Strategienutzung und Selbstregulation. Beide Skalen korrelierten überdies mit $r = .83$. Nach Minderungskorrektur beträgt die Korrelation $r = 1.0$, so daß es zweifelhaft ist, ob man überhaupt von zwei separaten Konstrukten sprechen kann.

Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung ist die Annahme, daß sich das Lernstrategiepertoire von Schülern erst gegen Ende der Sekundarstufe I mit der Erweiterung des konditionalen Wissens über die Einsetzbarkeit von Strategien und einer bewußteren Handhabung metakognitiver Kontrollmöglichkeiten ausdifferenziert (Corno und Kanfer 1993). Bei Gymnasiasten der 10. Jahrgangsstufe, also im Alter von 15 bis 16 Jahren, sollte eine differenzierte Struktur nachweisbar sein, während bei Dreizehnjährigen Lernstrategien noch auf einer Dimension abbildbar sein müßten. Das am Ende der Sekundarstufe I etablierte Grundmuster dürfte in den folgenden Jahren erhalten bleiben. Allerdings ist zumindest bei Schülern, die in die gymnasiale Oberstufe überwechseln zu erwarten, daß die Nutzung von Lernstrategien flexibler und ihr Einsatz voneinander unabhängiger werden. Ferner sollte — nicht

zuletzt infolge der erweiterten Wahlmöglichkeiten in der gymnasialen Oberstufe — die Verwendung von sinnkonstituierenden Strategien zunehmen, während der Rückgriff auf Wiederholungsstrategien rückläufig sein sollte.

Strategiewissen ist keine hinreichende Bedingung für die Nutzung von Lernstrategien. Dies gilt allemal für schulisches Lernen, das selten völlig zwanglos verläuft. Schüler haben individuelle Lerngeschichten, in deren Verlauf sie persönliche Zielvorstellungen entwickeln und ein zunehmend realistisches Bild von sich selbst in ihrer Rolle als Lerner entwerfen. Zielpräferenzen und selbstbezogene Kognitionen beeinflussen den Lernprozeß; sie regulieren die Investition von Anstrengung sowie Form und Qualität des Lernengagements insgesamt (Paris & Newmann 1990, Nenniger 1992). Gerade die Nutzung von anspruchsvollen Lernstrategien wie Elaborations-, Transformations- und metakognitiven Strategien scheint maßgeblich von den inhaltlichen Motiven des Lernens und dem Glauben an die Kontrollierbarkeit der Lernsituation abzuhängen. Die Überzeugung, Anstrengung führe zu Erfolg und die Gewißheit, in ausreichendem Maße persönliche Ressourcen aktivieren zu können, sind stabile Kovariaten von Tiefenverarbeitungsstrategien (Ames & Archer 1988, Pintrich 1989, Garner 1990, Pintrich & De Groot 1990, Zimmerman & Martinez-Pons 1990). Die in der Literatur berichteten Korrelationen zwischen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen bzw. fähigkeitsbezogenem Selbstkonzept und verständnisvollem Lernen schwanken zwischen $r = .10$ und $r = .50$.

In der Motivationsforschung hat die Untersuchung von Zielpräferenzen zunehmend Bedeutung erlangt. Besondere Aufmerksamkeit fand die Gegenüberstellung von zwei motivationalen Orientierungen, die man in Anlehnung an die von Heckhausen und Kuhl (1985) getroffene Unterscheidung von Leistungszielen als Handlungs-, bzw. Aufgabenorientierung einerseits und Folgenorientierung andererseits bezeichnen könnte. In einem Fall wird der Lernprozeß intrinsisch durch die Erwartung des Kompetenzzuwachses bzw. des Kompetenzerlebens während der Aufgabenerfüllung selbst in Gang gehalten, im anderen Fall regulieren sekundäre Folgeerwartungen das Lernen extrinsisch. In der Literatur wird diese Dichotomie mit unterschiedlichen Begriffen belegt, die jedoch auf vergleichbare Sachverhalte zielen: so sprechen Dweck (1986) und Dweck & Legett (1988) von „learning“ und „performance goals“, Ames & Archer (1988) von „mastery“ und „performance goals“ oder Nicholls (1984) und Nolen (1988) von „task“ bzw. „ego orientation“. Die unterschiedlichen Zielpräferenzen lassen sich auch als Aufgaben- und soziale Vergleichsorientierung charakterisieren. Aufgabenorientiertes Lernen ist in der Regel interessengesteuert (Schiefele, Krapp, Wild & Winteler 1993). Aufgabenorientierung bzw. Interesse scheinen zumindest für den aktiven Einsatz von Tiefenverarbeitungsstrategien essentiell zu sein. Es werden durchgängig substantielle Korrelationen zwischen intrinsischen Zielpräferenzen und Strategienutzung berichtet. Die

Korrelationen liegen im Mittel bei $r = .50$. Ein ähnlich straffer Zusammenhang ist zwischen dem Einsatz von Tiefenverarbeitungsstrategien und Interesse nachweisbar. Extrinsische Zielorientierung dagegen steht mit der Nutzung von Lernstrategien in keinem nennenswerten Zusammenhang (Ames & Archer 1988, Meece, Blumenfeld & Hoyle 1988, Nolen 1988, Nolen & Haladyna 1990, Pintrich & De Groot 1990, Pintrich & Schrauben 1992, Wild, Krapp & Winteler 1992).

Tiefenverarbeitungsstrategien scheinen Mediatorvariablen zwischen intrinsischer Zielorientierung und Lernerfolg zu sein. Trifft dies zu, wäre der Erklärungsabstand zwischen motivationalen Merkmalen und Lernergebnissen durch die Einführung verhaltensnaher Variablen reduziert. Die Zahl der Studien, die diese Vermutung empirisch prüfen, ist allerdings gering. Die Zusammenhänge, die zwischen Leistungsergebnissen und Strategienutzung gefunden wurden, sind in der Regel schwach. Pintrich und De Groot (1990) fanden bei Siebtkläßlern Korrelationen zwischen der Nutzung kognitiver Lernstrategien und Schulnoten von $r = .20$ und zwischen Schulnoten und selbstregulativen Strategien von $r = .36$. Die Zusammenhänge mit anderen Leistungskriterien waren noch schwächer ausgeprägt. Nolen (1988) berichtet bei Achtkläßlern einen Zusammenhang zwischen Tiefenverarbeitungsstrategien und Noten von $r = .19$. Damit stimmen die Ergebnisse, die Ainley (1993) bei Elftkläßlern fand, gut überein. Der Befund einer Korrelation von $r = .56$ zwischen Häufigkeit der Strategieverwendung und Schulnoten, den Zimmerman und Martinez-Pons (1986) für Zehntkläßler berichten, blieb singulär. Überraschend sind allerdings auch Ergebnisse von Pokay & Blumenfeld (1990), die trotz eines ausgesprochen bereichsspezifischen Ansatzes — Geometrieunterricht für Schüler der 10. bis 12. Jahrgangsstufe — nur sehr schwache Zusammenhänge zwischen inhaltspezifischen, kognitiven und metakognitiven Strategien und Geometrieleistungen fanden ($r < .10$). Für Collegestudenten berichtet Pintrich (1989) differentielle Ergebnisse für einzelne Lernstrategien. Der deutlichste Zusammenhang zur Studienleistung ergab sich für die Verwendung metakognitiver Strategien ($r = .31$), während für die Nutzung von Elaborationsstrategien kein Zusammenhang nachweisbar war. Danach scheint — jedenfalls für Prüfungsleistungen im Studium — metakognitive Kontrolle wichtiger zu sein als sinnstiftendes Lernen. Die Annahme, daß Lernstrategien eine Mediatorfunktion zwischen intrinsischer Zielorientierung und Lernleistung erfüllen, wird durch Analysen von Pintrich & De Groot (1990) gestützt. In Regressionsanalysen von Leistungsergebnissen auf intrinsische Motivation und Strategienutzung ließen sich über einen konfundierten Einfluß beider Prädiktoren hinaus keine spezifischen Effekte nachweisen.

Auf der Grundlage dieser Befunde wurden folgende Hypothesen entwickelt:

- Die allgemeine Überzeugung von der Kontrollierbarkeit der schulischen Lernsituation (control belief) und insbesondere das Vertrauen, durch persönliche Anstrengung den Leistungserwartungen genügen zu können (self-efficacy), sind wichtige Voraussetzungen verständnisvollen Lernens (Flammer 1990). Beides sind Vorbedingungen für die Entwicklung einer Lernorientierung, für die Kompetenzerleben und Kompetenzerwerb maßgeblich sind (task orientation).
- Zielpräferenzen beeinflussen nachhaltig den Lernprozeß. Sie regulieren insbesondere Anstrengungsbereitschaft und Nutzung von Lernstrategien. Die Verwendung von Tiefenverarbeitungsstrategien im Kontext der Schule hängt — so die Vermutung — primär von einer ausreichenden Aufgabenorientierung (bzw. ausreichendem Interesse) ab. Selbstwirksamkeitsüberzeugungen beeinflussen dagegen die Strategiewahl nur indirekt, vermittelt über die inhaltliche Gerichtetheit der Motivation. Soziale Vergleichsmotivation (performance oder ego orientation) sollte als eine von intrinsischer Motivation *unabhängige* Dynamik schulischen Lernens nachweisbar sein. Die übliche Annahme, daß extrinsische Motivation mit Aufgabenorientierung und verständnisvollem Lernen unverträglich sei, muß — insbesondere für die Schule — keineswegs zutreffen.
- Die Befunde von Pintrich und De Groot (1990) legen die Hypothese nahe, daß über die konfundierten Effekte von Aufgabenorientierung und Strategienutzung hinaus keine spezifischen Einflüsse auf Lernleistung nachweisbar sind. Dies könnte als Hinweis gedeutet werden, daß bei überwiegend reproduktiven Anforderungen der Schule ein Einsatz anspruchsvoller, sinnstiftender Lernstrategien nicht honoriert wird. Es ist jedoch auch eine Alternativhypothese zu erwägen, die von einer je nach motivationaler Lage differentiellen Bedeutung der Nutzung von Tiefenverarbeitungsstrategien ausgeht. Intrinsische Motivation und die Verwendung von Elaborations- und metakognitiven Kontrollstrategien kovariieren. Bei hoher intrinsischer Motivation könnte ein Schwellenwert der Strategienutzung erreicht werden, über den hinaus eine weitere Intensivierung nicht ertragssteigernd ist. Bei ungünstiger Motivationslage dagegen könnte vor allem die Nutzung von Planungs-, Kontroll- und Regulationsstrategien Kompensationsfunktionen für geringe Anstrengungsbereitschaft haben. In diesem Fall müßten im unteren, aber nicht im oberen Motivationsbereich substantielle Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Lernleistungen nachweisbar sein.

3. Methodisches Vorgehen

Stichprobe und Erhebung

Die vorliegende Untersuchung ist im Rahmen einer Vorstudie für eine größere Längsschnittuntersuchung „Bildungsverläufe und psychosoziale

Entwicklung im Jugendalter“¹ entstanden. Ziel dieser Vorstudie war die Entwicklung eines Inventars zur Erfassung von Lernstrategien von 13- bis 18jährigen Schülern. Es stehen drei Stichproben von Gymnasiasten unterschiedlicher Altersjahrgänge zur Verfügung. Für die Untersuchung auf der 7. Jahrgangsstufe wird eine Unterstichprobe der Hauptuntersuchung mit Gymnasiasten herangezogen. Für die Zehnt- und Zwölftkläßler werden die Stichproben der Vorstudie mit 158 bzw. 114 Schülern genutzt. Die Erhebungen fanden im Schuljahr 1991/92 statt.

Erhebungsinstrumente

Basis des deutschsprachigen Lernstrategieinventars ist der MSLQ von Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie (1989), der in einer deutschen Übersetzung von Nenniger (1992) vorlag. Der verfügbare Itempool wurde durch Items aus dem von Nolen & Haladyna (1990) entwickelten Fragebogen „Goals and Strategies for Studying Sciences“ (GSSS) und dem „Learning and Study Strategies Inventory“ (LASSI) (Weinstein 1987) sowie durch Eigenentwicklungen ergänzt. Es wurden Skalen für kognitive und metakognitive Lernstrategien sowie eine kurze Skala zum Zeitmanagement konstruiert. Besondere Sorgfalt wurde darauf verwandt, die in der Regel sehr global definierten Elaborations- und metakognitiven Strategien mit verschiedenen Subskalen zu erfassen. Unter den Elaborationsstrategien sollten die sinnvolle interne Verknüpfung des neu zu lernenden Stoffes (Konstruktion), die Integration des Neuen in vorhandene Wissensbestände (Integration) und die tentative Anwendung des Neugelerten auf andere Sachverhalte (Transfer) jeweils separat berücksichtigt werden. In allen Stichproben gingen diese Subskalen jedoch in einer einheitlichen Dimension „Elaboration“ auf. Metakognitive Strategien dagegen konnten mit den Aspekten Planung, Kontrolle und Regulation des Lernvorganges differenziert abgebildet werden. Items zur metamotivationalen Kontrolle, die eine eigene volitionale Dimension bilden sollten, waren von metakognitiven Kontrollprozessen nicht trennbar. In der vorliegenden Form umfaßt das Kieler Lernstrategieinventar (KSI) sechs Skalen mit guter interner Konsistenz, die drei kognitive und drei metakognitive Lernstrategien erfassen (vgl. Tabelle 2).

Die motivationale Dynamik des Lernprozesses wurde in fünf Aspekten zu rekonstruieren versucht. Kontrollüberzeugungen wurden mit einer Selbstwirksamkeits- und einer Hilflosigkeitsskala erfaßt, die von Schwarzer und Jerusalem (Jerusalem 1984) entwickelt worden waren. Beide Instrumente wurden gekürzt und auf den jeweiligen theoretischen Kern des Konstruktes — Verfügbarkeit von persönlichen Ressourcen bzw. Verlust an Kontingenzüberzeugungen — zugespitzt. Die interne Konsistenz beträgt für die Skala Selbstwirksamkeit $\alpha = .79$ und Hilflosigkeit $\alpha = .89$. Zur Erfassung von Zielpräferenzen wurden die

Skalen „task orientation“ und „ego orientation“ von Nicholls (1984) adaptiert. Die internen Konsistenzen betragen $\alpha = .86$ bzw. $\alpha = .89$. Zur Ergänzung wurde ein Aspekt der Leistungsmotivation mit der verkürzten Subskala „Hoffnung auf Erfolg“ (HE) des Leistungsmotiva-

Tabelle 2: Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI), 1992

Skala	Beispielitems	Itemzahl	α^1
Memorieren	... versuche ich, möglichst viel auswendig zu lernen.	5	.86
Elaboration	... versuche ich mir klarzumachen, wie die Grundgedanken zueinanderpassen. ... versuche ich, das Neue mit den Dingen zu verbinden, die ich früher gelernt habe. ... versuche ich, das Gelernte auf den praktischen Alltag zu beziehen.	12 (6) ²	.91 (.84) ²
Transformation	... mache ich mir kurze schriftliche Zusammenfassungen. ... veranschauliche ich mir die wichtigsten Zusammenhänge in einer Skizze.	10	.89
Planung	... mache ich mir zuerst klar, wie ich am besten bei der Vorbereitung vorgehe, dann erst beginne ich.	8	.81
Überwachung	... beobachte ich mich ab und zu selbst, um sicher zu sein, daß ich das Gelernte auch verstehe.	7	.82
Regulation	... und ich etwas nicht verstehe, suche ich nach zusätzlicher Information, um mir die Sache klar zu machen. ... und ich etwas nicht verstehe, versuche ich herauszufinden, was genau es ist, das ich nicht verstehe.	5	.78

¹ Cronbachs α als Maß für die interne Konsistenz

² Kurzform

tionsfragebogens (AMS) von Gjesme und Nygard in der deutschen Übersetzung von Göttert und Kuhl berücksichtigt (Dahme, Jungnickel und Rathje 1993). Die Kurzform der Skala besitzt eine interne Konsistenz von $\alpha = .80$. Als Leistungskriterien schließlich wurden die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und der ersten Fremdsprache herangezogen.

4. Ergebnisse

Altersspezifität des Strategierepertoires

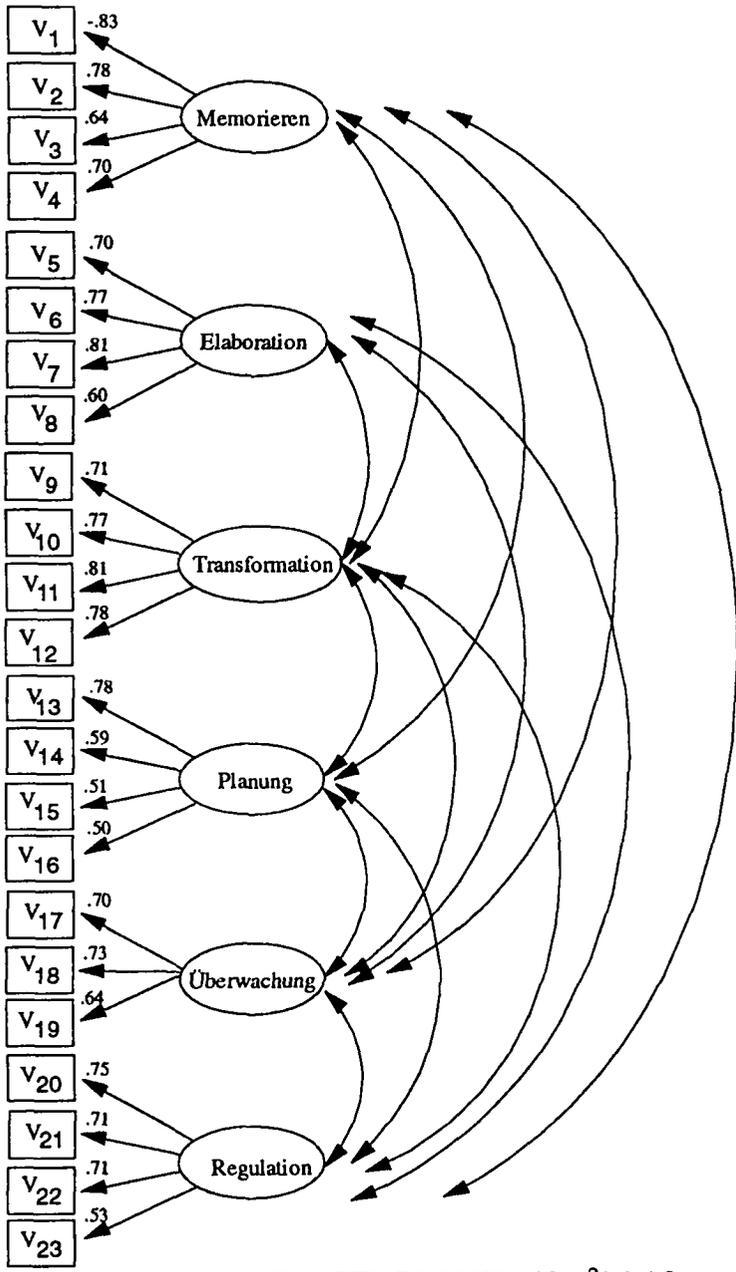
In einer Pilotuntersuchung wurde zunächst versucht, für Schüler der 7. Jahrgangsstufe Kurzformen der Strategieskalen des MSLQ in Anlehnung an die Übersetzung von Nenniger (1992) zu konstruieren. Mit insgesamt 38 Items wurden die Dimensionen Wiederholung, Elaboration, Transformation, Planung und Überwachung die Nutzung von „Tiefenverarbeitungsstrategien“ erfaßt. Diese Skala wurde in der Längsschnittstudie bei 3689 Schülern eingesetzt. Die interne Konsistenz beträgt $\alpha = .85$. In einer Hauptkomponentenanalyse erwies sich die eine einfaktorielle Lösung (38% erklärte Varianz) als angemessen.

Um die entwicklungspsychologische Hypothese der Ausdifferenzierung des verfügbaren Strategierepertoires im Laufe der Sekundarstufe I zu überprüfen, wurde der Item-Pool auf 63 Items erweitert, von denen a priori postuliert wurde, daß sie die in der Tabelle 1 aufgeführten theoretischen Dimensionen der Strategienutzung (Memorieren, Elaboration, Transformation, Planung, Überwachung, Regulation und Zeitmanagement) hinreichend distinkt und zuverlässig abbilden. Der Fragebogen wurde 158 Gymnasiasten der 10. Jahrgangsstufe und 114 Gymnasiasten der 12. Jahrgangsstufe zur Beantwortung vorgelegt. In Hauptkomponentenanalysen mit anschließender Obliquer Rotation konnten die 7 Faktoren, bei 55% Varianzaufklärung in beiden Stichproben befriedigend reproduziert werden. Für die Konstruktion der Strategieskalen wurde auf faktoriell komplexe Items sowie auf die 3 Items zur Zeitnutzung verzichtet, so daß sich die Gesamtzahl der Items auf 47 verringerte. Die Strategieskalen sind in Tabelle 2 mit Beispiel-Items und Reliabilitäten ausgewiesen. In einem zweiten Schritt wurde geprüft, ob sich die häufig gefundene Dichotomie von Wiederholungs- und Tiefenverarbeitungsstrategien in Faktorenanalysen 2. Ordnung belegen läßt. Die Faktorenanalyse mit Schülern der 10. Jahrgangsstufe spricht für die Annahme nur *eines* Faktors 2. Ordnung — nur ein Faktor hat einen Eigenwert > 1 —, der sich als generelle Strategienutzung interpretieren läßt und 53% der Varianz der Faktoren erster Ordnung bindet. Bei Schülern der 12. Klasse allerdings ist eine Lösung mit 2 Faktoren 2. Ordnung bei 63% Varianzaufklärung angemessen. Gymnasiasten der 10. Jahrgangsstufe verfügen also im Vergleich zu Siebtkläßlern über ein deutlich ausdifferenziertes Strategierepertoire.

Dies stimmt mit den Befunden von Pintrich & De Groot (1990) und Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie (1993) überein. Auf einer allgemeineren Ebene läßt sich allerdings noch keine stabile Trennung von Oberflächen- und Tiefenverarbeitungsstrategien belegen. Erst bei Schülern der 12. Klasse sind diese Dimensionen 2. Ordnung klar erkennbar.

Das 6-Faktoren-Modell der Lernstrategien (nach Ausschluß der Skala Zeitmanagement) wurde einer konfirmatorischen Prüfung unterzogen und zwar zunächst in der Stichprobe der Zehntkläßler. Abbildung 1 zeigt das Meß- und Strukturmodell. Zur Vereinfachung des Modells wurden die latenten Variablen mit jeweils 4 (in einem Fall 3) Markiervariablen der Faktoren indiktorisiert. Die Koeffizienten wurden mit Lisrel 7 geschätzt. Die Faktorladungen und die Interkorrelationen der Faktoren sind der Abbildung 1 bzw. der Tabelle 3 zu entnehmen; alle t-Werte sind signifikant. Die Modellanpassung ist insgesamt nur befriedigend ($GFI = .82$, $AGFI = .76$, $RMSR = .08$); die Relation $\chi^2/df = 1.98$ spricht allerdings nach Hayduk (1987) für die Akzeptierbarkeit des Modells. Die Modellanpassung ist mit dem Fit vergleichbar, den Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie (1993) für eine konfirmatorische Überprüfung der Faktorenstruktur des MSLQ berichten. Ein Modell, das „generelle Strategienutzung“ als Faktor 2. Ordnung postuliert, ist mit den empirischen Daten nach den üblichen Kriterien ebenfalls verträglich ($GFI = .81$, $AGFI = .76$, $RMSR = .09$, $\chi^2/df = 1.99$). Die Anpassung ist allerdings im Vergleich zum einfachen 6-faktoriellen Modell schlechter (χ^2 -Differenz = 20.5, $df = 3$). Die Überprüfung eines Modells mit zwei Faktoren 2. Ordnung (Oberflächen versus Tiefenverarbeitungsstrategien) scheiterte an Identifikationsproblemen.

Die Stichprobe der 12. Jahrgangsstufe wurde zur Kreuzvalidierung des 6-Faktoren-Modells und zur Überprüfung der Hypothese genutzt, daß die Lernstrategien in der gymnasialen Oberstufe flexibler einsetzbar und damit unabhängiger voneinander werden. Trifft dies zu, so sollte in einem 2-Gruppen-Vergleich des Strukturmodells — 10. versus 12. Klasse — die Annahme der Invarianz der Phi-Matrix (Interkorrelationen der latenten Variablen) nicht haltbar sein; bei Freigabe der Parameterschätzung sollten die Interkorrelationen der Lernstrategien in der Stichprobe der älteren Schüler sinken, das Gesamtmodell aber mit der Datenmatrix verträglich sein. Die Annahme der Gleichheit der Faktorenstruktur und der Korrelationsmatrix der Faktoren über die Gruppen wurde wiederum mit Lisrel 7 geprüft. Die Hypothese der Invarianz der Phi-Matrix ist nicht aufrecht zu erhalten. Bei Freigabe der Parameter fallen die Schätzungen für die Interkorrelationen der latenten Variablen in der 12. Jahrgangsstufe ab, wie aus Tabelle 3 zu ersehen ist. Die Faktorenstruktur bleibt jedoch unverändert. Tabelle 3 zeigt in der Gegenüberstellung der Interkorrelationen der Summenskalen bzw. der latenten Strategien, daß die konfirmatorischen Analysen, in die ja nur die Markieritems der



GFI=.82; AGFI=.76; RMSR=.08; $\chi^2/df=1.9$

Abbildung 1:
Sechs-Faktorenmodell des KSI

Tabelle 3:

Interkorrelationen der Strategieskalen (unterhalb der Diagonale) und der latenten Strategievariablen (oberhalb der Diagonale) für die Schüler der 10./12. Klasse.¹

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Memorieren (1)	.85/.84	.04/-.11	.43/.47	.25/-.11	.40/.26	.43/.28
Elaborieren (2)	.07/-.05	.90/.92	.22/.19	.32/.11	.44/.40	.37/.17
Transformieren (3)	.37/.37	.31/.35	.89/.89	.56/.47	.57/.39	.56/.28
Planung (4)	.28/.03	.34/.31	.57/.50	.81/.80	.35/.32	.54/.24
Überwachung (5)	.44/.41	.41/.40	.54/.52	.44/.28	.80/.80	.58/.20
Regulierung (6)	.35/.20	.34/.41	.53/.31	.58/.32	.58/.32	.77/.78

¹Auf der Diagonalen stehen die internen Konsistenzen (Cronbachs α) der Skalen in der 10./12. Klasse.

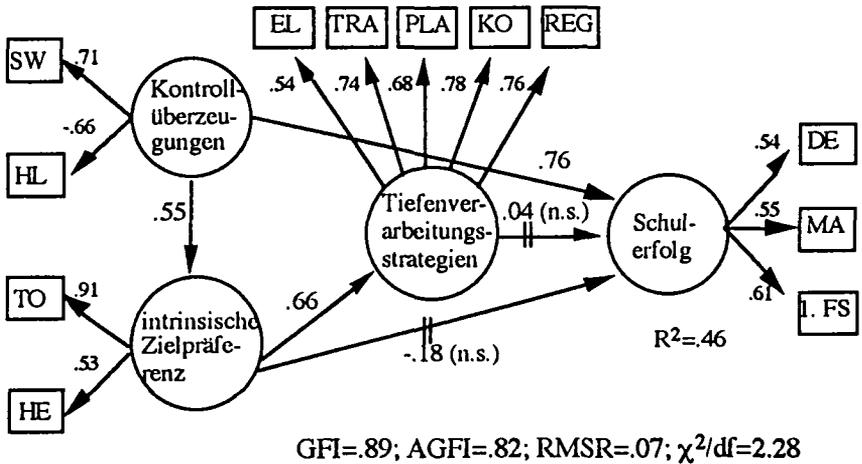
jeweiligen Lernstrategien eingegangen sind, ein klareres Bild von der altersmäßigen Entwicklung der Struktur des Strategierepertoires vermitteln.

Die weitere Vermutung, mit zunehmendem Alter und wachsender Lernerfahrung würden anspruchsvolle kognitive und metakognitive Strategien bei Bedeutungsverlust bloßer Wiederholungsstrategien häufiger verwendet, wurde varianzanalytisch geprüft. In einem multivariaten t-Test mit Lernstrategien als abhängigen Variablen und der Jahrgangsstufenzugehörigkeit als Faktor sind die Prüfstatistiken hochsignifikant. Univariate Analysen zeigen, daß von der 10. bis zur 12. Klasse die Nutzung von Elaborations- und Transformationsstrategien zunimmt und der Gebrauch von Wiederholungsstrategien zurückgeht. Die Nutzungsintensität metakognitiver Strategien — Planung, Kontrolle und Regulation — bleibt dagegen konstant. Demnach scheinen Schüler im Verlaufe der gymnasialen Oberstufe gerade im Umgang mit sinnkonstituierenden Lernstrategien größere Sicherheit zu gewinnen.

Lernstrategien im Zusammenhang motivationaler Dynamik

Im Lernen gehen kognitive, motivationale und volitionale Prozesse eine enge Verbindung ein. Dennoch ist es sinnvoll, diese zumindest analytisch zu trennen — nicht um die wenig fruchtbare Frage nach Ursache und Wirkung aufzunehmen, sondern um im Rahmen nichtrekursiver Modellvorstellungen nach möglichen pädagogischen Interventionsansätzen zu suchen. Das in Abbildung 2 dargestellte Kausalmodell ist insofern als hypothetische Momentaufnahme in heuristischer Funktion zu verstehen. Zum Meßmodell ist folgendes anzumerken: Die latente

Variable „Kontrollüberzeugung“ wird durch zwei manifeste Skalen „Selbstwirksamkeit“ und „Hilflosigkeit“ indiktorisiert. Damit werden zwei Kontrollaspekte, die Skinner, Chapman & Baltes 1988 als „Control“ bzw. „Agency Belief“ zu trennen vorschlugen, bewußt zusammengeführt, da sie im schulischen Bereich praktisch immer als Syndrom auftreten. Die intrinsische Zielpräferenz wird im Meßmodell durch „Aufgabenorientierung“ und „Erfolgsmotivation“ repräsentiert, da Kompetenz- und Erfolgserwartung in einem systematischen Zusammenhang stehen. Für die latente Variable „Nutzung von Tiefenverarbeitungsstrategien“ stehen die fünf entsprechenden Lernstrategieskalen als Indikatoren zur Verfügung. Schulerfolg schließlich wird durch die (umgepolten) Noten der Fächer Deutsch, Mathematik und der ersten Fremdsprache indiziert. Die Fit-Indices sprechen für eine befriedigende Anpassung des Modells. Der multiple Determinationskoeffizient für Schulerfolg von $R^2 = .46$ belegt die Nichttrivialität des Modells.



SW=Selbstwirksamkeit; HL=Hilflosigkeit; TO=Aufgabenorientierung; HE=Hoffnung auf Erfolg; DE/MA/1.FS=Deutsch-, Mathematik-, 1. Fremdsprachennote (alle umgepolt); EL=Elaboration; TRA=Transformation; PLA=Planung; KO=Überwachung; REG=Regulation

Abbildung 2: Motivations-Strategie-Modell — 10. Klasse

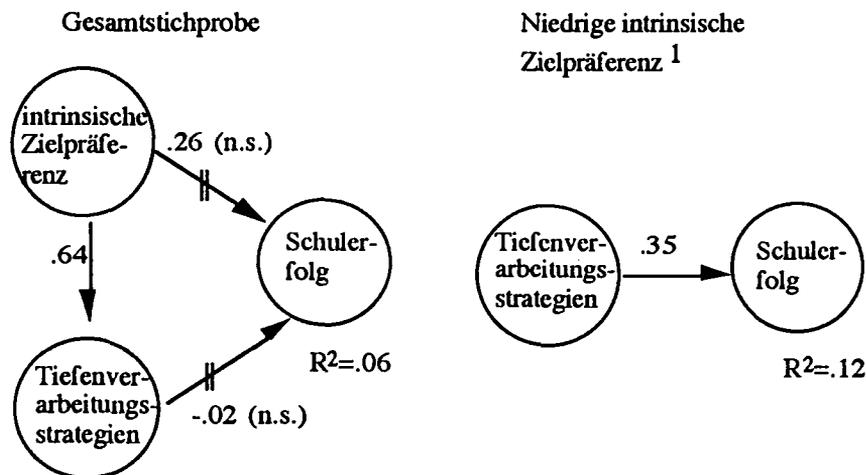
Erwartungsgemäß zeigen die Pfadkoeffizienten straffe Zusammenhänge zwischen Kontrollüberzeugung, intrinsischer Zielorientierung und Strategienutzung ($\beta = .55$ bzw. zu $\beta = .66$). Die Überzeugung von der eigenen Wirksamkeit scheint das Dach zu sein, unter dem sich intrinsische Zielpräferenzen entfalten können, die wiederum die Wahrscheinlichkeit verständnisvollen Lernens erhöhen. Die Annahme eines direkten Einflusses von Kontrollüberzeugungen auf Tiefenverarbeitungsstrategien ist nicht erforderlich (gibt man den entsprechenden

Pfad zur Schätzung frei, bleibt er insignifikant). Dagegen beeinflusst die Kontrollüberzeugung nachhaltig und direkt den Schulerfolg ($\beta = .76$). Das Vertrauen auf die persönlichen Ressourcen und die Beeinflussbarkeit des Lernprozesses scheinen maßgebliche Voraussetzungen für die Bewährung in der Schule zu sein. Neben dem Einfluß von Kontrollüberzeugungen sind direkte Effekte von Zielpräferenzen und Strategienutzung auf den Schulerfolg nicht nachweisbar. Eine Varianzzerlegung zeigt, daß 6% konfundierter Varianz auf diese beiden Variablen entfallen. Dieses Ergebnis stimmt mit den Befunden von Pintrich und De Groot (1990) überein. Pintrich und De Groot wiesen auch auf einen möglichen Suppressions-Effekt intrinsischer Aufgabenorientierung hin, der sich ebenfalls in dieser Untersuchung abzeichnet. Der negative Pfad zwischen Aufgabenorientierung und Lernerfolg bei positiver Einfachkorrelation könnte — bei weitgehender Auslegung — darauf hindeuten, daß Aufgabenorientierung, wenn sie nicht im Einklang mit Kontrollbewußtsein steht, dem Schulerfolg eher abträglich ist.

Schwellenwerte der Strategienutzung und Kompensation für schwache Aufgabenorientierung

Abbildung 3 stellt die getrennte Analyse des Zusammenhangs von Zielpräferenzen, Lernstrategienutzung und Schulerfolg dar. Zielpräferenzen und Strategienutzung stehen in substantiellem Zusammenhang ($\beta = .64$). Über einen konfundierten Effekt von $R^2 = .06$ hinaus haben sie jedoch keine nachweisbaren spezifischen Einflüsse auf den Schulerfolg. Die Nutzung von Tiefenverarbeitungsstrategien ist auch nicht als Mediatorvariable zwischen Aufgabenorientierung und Schulleistung zu interpretieren, denn der Pfadkoeffizient zwischen Aufgabenorientierung und Schulerfolg ändert sich durch die Berücksichtigung bzw. Nichtberücksichtigung von Strategienutzung praktisch nicht.

Analysen über die Gesamtstichprobe maskieren möglicherweise eine je nach motivationaler Lage differentielle Bedeutung der Lernstrategien für den Schulerfolg. Sofern wenig aufgabenmotivierte Schüler über ein hinreichendes Strategierepertoire verfügen, könnte die Nutzung insbesondere von metakognitiven Strategien einen Mangel an intrinsischer Motivation zumindest teilweise kompensieren. Abbildung 3 erlaubt die Überprüfung dieser Annahme: Die Korrelation zwischen den latenten Variablen „Strategienutzung“ und „Schulerfolg“ beträgt $R = .35$ und im Vergleich mit der Modellschätzung für die Gesamtstichprobe steigt der multiple Determinationskoeffizient von $R^2 = .06$ auf $R^2 = .12$. Dagegen ist für die Schülergruppe mit hoher Aufgabenorientierung kein Zusammenhang zwischen Strategienutzung und Schulerfolg nachweisbar. Möglicherweise wird in dieser Gruppe in der Regel ein Schwellenwert der Strategienutzung erreicht, jenseits dessen eine weitere Intensivierung — jedenfalls in der Schule — zu keinem zusätzlichen



GFI=.91; AGFI=.85; RMSR=.07;
 $\chi^2/df=2.1$

GFI=.92; AGFI=.85; RMSR=.07
 $\chi^2/df=1.2$; $p=.28$

¹am Median getrennt

Abbildung 3:
 Intrinsische Zielorientierung, Lernstrategien und Schulerfolg, 10. Klasse

Ertrag führt. Die differentiellen Zusammenhänge sind durch eine multivariate Varianzanalyse mit „Strategienutzung“ bzw. „Aufgabenorientierung“ als dichotome Faktoren nicht nachweisbar; der Interaktionsterm wird möglicherweise aufgrund der geringen Fallzahlen nicht signifikant.

5. Diskussion

Die Befunde der vorliegenden Untersuchung zeigen zunächst, daß sich zwischen dem 13. und 15.-16. Lebensjahr — zumindest bei Gymnasiasten — die qualitativen Voraussetzungen selbstregulierten Lernens deutlich verbessern. Während 13jährige sich im wesentlichen nur hinsichtlich genereller Strategienutzung unterscheiden, verfügen 15-16jährige bereits über ein differenziertes Repertoire an Lernstrategien, das in seiner Grundstruktur ebenso bei erfahrenen erwachsenen Lernern nachweisbar ist. Die Untersuchungsergebnisse weisen aber auch auf Grenzen der Ausdifferenzierung kognitiver Lernstrategien hin. Sinnvolles Strukturieren des zu lernenden Stoffes (Konstruktion), seine Verzahnung mit vorhandenem Wissen (Integration) und die gedankliche Erprobung in verändertem Zusammenhang (Transfer) — alles Aspekte elaborierten Lernens — ließen sich nicht als getrennte Strategien

nachweisen. Im Verlauf des Besuchs der gymnasialen Oberstufe wird bei stabiler Grundstruktur des Strategierepertoires der Einsatz einzelner Strategien allerdings flexibler. Zugleich wird häufiger von elaborierten Strategien Gebrauch gemacht, während Wiederholungsstrategien an Bedeutung verlieren. 17-18jährige trennen auf einer allgemeineren Ebene der Strategienutzung auch klar Memorier- und Tiefenverarbeitungsstrategien als unterschiedliche, voneinander unabhängige Grundformen des Vorgehens.

Selbstgesteuertes Lernen beruht auf der Koordination von „skill and will“. Die Nutzung elaborierter kognitiver und metakognitiver Lernstrategien ist nur im Zusammenhang motivationaler Dynamik zu verstehen. Zielpräferenzen oder allgemeiner die inhaltliche Gerichtetheit der Motivation beeinflussen maßgeblich Form und Qualität des Lernprozesses, jedenfalls soweit die Nutzung von Lernstrategien darüber Auskunft gibt. Soziale Vergleichsmotivation (ego orientation) spielt dagegen für die individuelle Gestaltung des Lernprozesses keine Rolle; sie interferiert offenbar auch nicht mit intrinsischen Zielpräferenzen. Aufgabenorientierung (task orientation) und die Nutzung von Tiefenverarbeitungsstrategien sind wiederum vom Vertrauen auf die Verfügbarkeit hinreichender persönlicher Ressourcen und die Kontrollierbarkeit der Situation abhängig. Ein sich Einlassen auf die Sache scheint, wenn es nicht von ausreichender Selbstwirksamkeitsüberzeugung getragen wird, schulischem Erfolg tendenziell abträglich zu sein — ein Befund, den auch Pintrich & De Groot (1990) berichten.

Im Vergleich zu der erheblichen Bedeutung, den Kontrollüberzeugungen für Schulerfolg — gemessen an den Noten von drei Hauptfächern — haben, ist der relativ geringe und nur als konfundierter Effekt nachweisbare Einfluß von Aufgabenorientierung und Lernstrategienutzung erwartungswidrig. Das Ergebnis fügt sich jedoch in das Muster vorliegender Befunde ein. Schwache Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Lernerfolg werden nicht nur bei der Verwendung von Schulnoten als Erfolgskriterium berichtet. Tiefenverarbeitungsstrategien sind auch nicht — wie die Arbeit von Pintrich und De Groot (1990) zunächst nahelegt — als Mediatorvariablen zwischen Zielpräferenzen und Schulerfolg anzusehen. Die Lernstrategienutzung ist für den Zusammenhang zwischen Motivation und Lernleistung praktisch irrelevant. Allerdings zeigte eine nach motivationaler Lage differenzierte Analyse, daß bei schwacher Aufgabenmotivation der Einsatz elaborierter Strategien Kompensationsfunktionen erfüllen kann, während bei überdurchschnittlicher intrinsischer Zielorientierung offenbar ein Schwellenwert der Strategienutzung erreicht wird, jenseits dessen eine weitere Intensivierung keine zusätzlichen Erträge verspricht.

Trotz des Nachweises dieser üblicherweise maskierten Zusammenhänge ist der Gesamteindruck kaum auszuräumen, daß die individuelle Lernkultur — gleichgültig ob sie durch Wiederholungs- oder Tiefenverarbeitungsstrategien geprägt ist — für den Schulerfolg nur

nachgeordnete Bedeutung hat. Als Erklärung könnte angeführt werden, daß in der Schule primär reproduktive, parzellierte und nur kurzfristig verfügbare Leistungen honoriert würden, so daß ein wirkliches sachliches Engagement und ein strategisches Vorgehen beim Lernen gar nicht erfolgsrelevant werden können. Diese Erklärung mag gängigen Urteilen über schulisches Lernen entgegenkommen, dennoch hat sie wohl nur begrenzte Plausibilität. In der gymnasialen Oberstufe unterscheiden sich Grund- und Leistungskurse im Anspruchsniveau beträchtlich. Und es steht außer Frage, daß in den Leistungskursen gute und sehr gute Noten — allemal in den sprachlichen Fächern — komplexe und kumulative Leistungen voraussetzen. Trifft die Erklärung zu, sollte zumindest in den Leistungskursen ein strafferer Zusammenhang zwischen der Nutzung elaborierter Lernstrategien und den Kursnoten nachweisbar sein. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Dieser Befund gibt Anlaß, über methodisch bedingte Grenzen der Aussagefähigkeit von Untersuchungen des vorliegenden Typs nachzudenken. Zweifel an der Validität von Selbstangaben über Denk- und Lernprozesse sind oftmals geäußert worden (Ericsson und Simon 1980). Es gibt allerdings eine Reihe empirischer Hinweise, daß self reports einen schlechteren Ruf haben, als sie verdienen. So überprüfte Nolen (1988) bei beobachtbaren Lernstrategien die Selbstangaben von Schülern an Beobachtungsdaten und fand hohe Übereinstimmung. Petersen, Swing, Stark & Waas (1984) konnten zeigen, daß Selbstangaben zur Aufmerksamkeit im Unterricht hinsichtlich ihrer Konstruktvalidität für Lernleistungen Beobachtungsdaten überlegen waren. In ähnlicher Weise belegte Siegler (1990) im Rahmen eines Experimentes zur Entwicklung von Gedächtnisstrategien die Vorzüge von Selbstangaben im Vergleich zu üblicherweise verwendeten Reaktionszeitmessungen.

Schwerwiegender sind wohl Bedenken bezüglich der gewählten Kalibrierung von Lernstrategien und Erfolgskriterien. Es ist nicht auszuschließen, daß bei einer Konzentration der Untersuchung auf einen engen oder engeren Lernbereich straffere Zusammenhänge zwischen spezifischen Interessen, Lernstrategienutzung und Lernerfolg zu finden sind. Die Befunde von Pokay & Blumenfeld (1990) zum Geometrieunterricht legen allerdings Skepsis nahe. Auch bei bereichsspezifischem Vorgehen im Rahmen eines Interessenansatzes bleibt die entscheidende theoretische Vermittlungsgröße die *Präferenz* bestimmter Lernstrategien. Vergegenwärtigt man sich jedoch noch einmal das eingangs skizzierte Modell kompetenten Lernens (Campione & Armbruster 1985), in dem die Struktur der spezifischen Aufgabe und die Anforderungen der Situation eine maßgebliche Rolle spielen, ist dies durchaus infragezustellen. Die besondere Leistung selbstregulierten Lernens liegt danach in der flexiblen, aufgaben- und situationsangemessenen Nutzung multipler Lernstrategien sowie einem adäquaten Motivationsmanagement. Innerhalb ein- und desselben Lernbereichs wird man dann mit intraindividuellem Variation des motivationalen Engagements und der

Strategienutzung zu rechnen haben, und zwar in Abhängigkeit von der subjektiven Bedeutung und Schwierigkeit der spezifischen Aufgabe sowie der situativen Anforderungen hinsichtlich Korrektheit und Geschwindigkeit der Lösung. Die *Präferenzen* von Zielen und Strategien, die in dieser Untersuchung erfaßt wurden, definieren dann nur den Rahmen der Variation, nicht aber die angemessene Feinabstimmung von motivationalem Engagement und Strategienutzung. Um diese Prozesse ökologisch valide zu erfassen, ist in der Tat eine andere Untersuchungsanlage — z.B. eine Zeitreihenanalyse — erforderlich.

Anmerkung

¹ Die Studie „Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter“ ist eine Kohortenlängsschnittuntersuchung, die im Schuljahr 1991/92 begonnen wurde. Sie wird gemeinsam vom Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel und dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (MPIB) in Berlin durchgeführt. Die Projektleitung liegt bei Jürgen Baumert (Kiel) und Peter Martin Roeder (Berlin).

Literatur

- ADAMS, M. (1989): Thinking skills curricula: Their promise and progress. *Educational Psychologist*, 24, 1, 25-77.
- AINLEY, M.D. (1993): Styles of engagement with learning: Multidimensional assessment of their relationship with strategy use and school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 85, 395-405.
- AMES, C. & ARCHER, J. (1988): Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- BAUMERT, J. (1980): Aspekte der Schulorganisation und Schulverwaltung. In Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Projektgruppe Bildungsbericht (Hg.), *Bildung in der Bundesrepublik Deutschland*, Bd. 1, 589-748. Reinbek: Rowohlt.
- BIGGS, J.B. (1993): What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.
- BORKOWSKI, J.G. & TURNER, L.A. (1990): Transsituational characteristics of metacognition. In W. Schneider & F.E. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance*, 159-176. New York: Springer.
- BORKOWSKI, J.G. & VARNHAGEN, C.K. (1984): Transfer of learning strategies: A contrast of self-instructional and traditional formats with EMR children. *American Journal of Mental Deficiency*, 88, 369-379.
- BORKOWSKI, J.G.; CARR, M.; RELLINGER, E. & PRESSLEY, M. (1990): Self-regulated cognition: Interdependence of metacognition, attributions, and self-esteem. In B.F. Jones & L. Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction*, 53-92. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- BRANSFORD, J.D. (1984): *The ideal Problem solver*. New York: Freeman.
- BRATEN, I. (1993): Cognitive Strategies: a multicomponential conception of strategy use and strategy instruction. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 37, 217-242.

- BRISANZ, J. & LeFEVRE, J. (1990): Strategic and nonstrategic processing in the development of mathematical cognition. In D.F. Bjorklund (Ed.), *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development*, 213-244. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- BROWN, A.L. & PALINCSAR, A.S. (1989): Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. In L.B. Resnick (Ed.), *knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, 393-453. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- BROWN, A.L. & PALINCSAR, A.S. (1987): Reciprocal teaching of comprehension Strategies: A natural history of one program for enhancing learning. In J.D. Day & J.G. Borkowski (Eds.), *Intelligence and exceptional ability*, 81-132. Norwood, NJ: Ablex.
- BROWN, A.L.; BRANSFORD, J.D.; FERRARA, R.A. & CAMPIONE, J.C. (1983): Learning, remembering, and understanding. In P.H. Mussen (Eds.), *Handbook of child psychology*, Vol. 3: Cognitive Development (pp. 77-166). New York u.a.: John Wiley & Sons.
- BROWN, J.S.; COLLINS, A. & DUGUID, P. (1989): Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 1, 32-42.
- CAMPIONE, J.C. & ARMBRUSTER, B.B. (1985): Acquiring information from text: An analysis of four approaches. In S.F. Chipman, J.W. Segal & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills*, Vol. 1, 317-359. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- CHRISTENSEN, C.A.; MASSEY, D.R. & ISAACS, P.J. (1991): Cognitive strategies and study habits: Analysis of the measurement of tertiary students' learning. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 290-299.
- COLLINS, A.; BROWN, J.S. & NEWMAN, S.E. (1989): Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, 453-494. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- DAHME, G.; JUNGnickel, D. & RATHJE, H. (1993): Güteeigenschaften der Achievement Motives Scale (AMS) von Gjesme und Nygard (1970) in der deutschen Übersetzung von Göttert und Kuhl — Vergleich der Kennwerte norwegischer und deutscher Stichproben. *Diagnostica*, 39, 257-270.
- DWECK, C.S. & LEGGETT, E.L. (1988): A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-274.
- DWECK, C.S. (1986): Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- ENTWISTLE, N. & KOZEKI, B. & TAIT, H. (1989): Pupil's perceptions of school and teachers II — relationships with motivation and approaches to learning. *British Journal of Educational Psychology*, 59, 340-350.
- ENTWISTLE, N. & WATERSTON, S. (1988): Approaches to studying and levels of processing in university students. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 258-265.
- ERICSSON, K.A. & SIMON, H.A. (1980): Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215-251.
- FLAMMER, A. (1990): Erfahrung der eigenen Wirksamkeit: Einführung in die Psychologie der Kontrollmeinung. Bern: Huber.
- FRIEDRICH, F.H. & MANDL (1992): Lern- und Denkstrategien. Ein Problemaufriß. In H. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien*, 3-54. Göttingen. Hogrefe.
- GARNER, R. & ALEXANDER, P.A. (1989): Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist*, 24, 143-148.
- HECKHAUSEN, H. & KUHL, J. (1985): From wishes to action: The dead ends and short cuts on the long way to action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5-12.

- JERUSALEM, M. (1984): Selbstbezogene Kognitionen in schulischen Bezugsgruppen: Eine Längsschnittstudie. Bd. 1: Entwicklung des Selbstkonzepts und selbstbezogener Kognitionen in Abhängigkeit von sozialen Vergleichssituationen in schulischen Umwelten. Berlin: Institut für Psychologie, Freie Universität.
- KANFER, R. (1990): Motivation and individual differences in learning: An integration of developmental, differential and cognitive perspectives. *Learning and individual differences*, 2, 221-239.
- KLAUER, K.J. (1992): Problemlösestrategien im experimentellen Vergleich: Effekte einer allgemeinen und einer bereichsspezifischen Strategie. In: H. Mandl & H.F. Friedrich (Hgs.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention*, 57-78. Göttingen: Hogrefe.
- KLAUER, K.J. (1988): Teaching for learning-to-learn. A critical appraisal with some proposals. *Instructional Science*, 17, 351-367.
- KURTZ, B.E. (1990): Cultural influences on children's cognitive and metacognitive development. In W. Schneider & F.E. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance*, 177-199. New York: Springer.
- LEHTINEN, E. (1992): Lern- und Bewältigungsstrategien im Unterricht. In H. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien* (S. 125-151). Göttingen: Hogrefe.
- LOMPSCHER, J. (1992): Zum Problem der Lernstrategien. *Lern- und Lehrforschung*, 1, 18-53. Berlin: Projektgruppe Lern- und Lehrforschung, Humboldt-Universität.
- MANDL, H.; PRENZEL, M. & GRÄSEL, C. (1991): Das Problem des Lerntransfers in der betrieblichen Weiterbildung. Forschungsbericht Nr. 1. München: Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, Ludwig-Maximilians-Universität.
- MAYER, R.E. (1988): Learning strategies: An overview. In C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction, and evaluation*, 11-22. San Diego: Academic Press.
- McCOMBS, B.L. (1986): The role of self-system in self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 314-332.
- McCOMBS, B.L. (1989): Self-regulated learning and academic achievement: A phenomenological view. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*, 51-82. New York: Springer.
- McCOMBS, B.L. & MARZANO, R.J. (1990): Putting the self in self-regulated learning: the self as agent in integrating will and skill. *Educational Psychologist*, 25, 1, 51-69.
- MEECE, J.L.; BLUMENFELD, P.C. & HOYLE, R.H. (1988): Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80, 514-523.
- NENNIGER, P. (1992): Motivated learning strategies Questionnaire. Kieler Berichte. Kiel: Institut für Pädagogik der CAU.
- NEWELL, A. (1980): Production systems and human cognition. In R.A. Cole (Ed), *Perception and production of fluent speech*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- NICHOLLS, J.G. (1984): Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346.
- NOLEN, S.B. & HALADYNA, T.M. (1990): Motivation and studying in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 115-126.
- NOLEN, S.B. & HALADYNA, T.M. (1990b): A construct validation of measures of students' study strategy beliefs and perceptions of teacher goals. *Educational and Psychological Measurement*, 191-202.

- NOLEN, S.B. (1988): Reasons for studying: Motivational orientations and study strategies. *Cognition and Instruction*, 5, 269-287.
- NOLEN, S.B. ; MEECE, J.L. & BLUMENFELD, P. (1986): Development of a scale to assess students' knowledge of learning strategies. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- NOLEN, S.B. (1988): Reasons for studying: Motivational orientations and study strategies. *Cognition and Instruction*, 5, 269-287.
- PALINCSAR, A.S. & BROWN, A.L. (1984): Reciprocal teaching of comprehension-fostering and monitoring activities. *Cognition and instruction*, 1, 117-175.
- PARIS, S.G. & NEWMAN, R.S. (1990): Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, 87-102.
- PARIS, S.G. & BYRNES, J.P. (1989): The Constructivist approach to self-regulation and learning in the classroom. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement. Theory, research and practice*. New York: Springer.
- PARIS, S.G.; NEWMAN, R.S. & JACOBS, J.E. (1985): Social contexts and functions of children's remembering. In M. Pressley und C.J. Brainerd (Eds.), *Cognitive learning and memory in children*. New York: Springer.
- PARIS, S.G.; LIPSON, M.Y. & WIXSON, K.K. (1983): Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.
- PERKINS, D.N. & SALOMON, G. (1989): Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, 1, 16-25.
- PETERSON, P.L.; SWING, S.R.; STARK, K.D. & WAAS, G.A. (1984): Students' cognitions and time on task during mathematics instruction. *American Educational Research Journal*, 21, 487-515.
- PINTRICH, P.R. & De GROOT, E.V. (1990): Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- PINTRICH, P.R. & SCHRAUBEN, B. (1992): Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom academic tasks. In D. Schunk & J. Meece (Eds.), *Student perceptions in the classroom*, 149-183. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- PINTRICH, P.R. (1989): The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. *Advances in Motivation and Achievement*, 6, 117-160.
- PINTRICH, P.R.; SMITH, D.A.F.; GARCIA, T. & McKEACHIE, W.J. (1993): Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- PINTRICH, P.R.; SMITH, D.; GARCIA, T. & McKEACHIE, W.J. (1991): *The motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: NCRIPAL, The University of Michigan.
- POKAY, P. & BLUMENFELD, P.C. (1990): Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82, 41-50.
- PRESSLEY, M.; BORKOWSKI, J.G. & O'SULLIVAN, J.T. (1985): Memory strategies are made of this: Metamemory and strategy instruction. *Educational Psychologist*, 19, 94-107.
- PRESSLEY, M.; FOREST-PRESSLEY, D.L.; ELLIOTT-FAUST, D.J. & MILLER, G.E. (1985): Children's use of cognitive strategies, how to teach strategies, and what to do if they can't be taught. In M. Pressley and C.J. Brainerd (Eds.), *Cognitive learning and memory in children*. (1-47). New York: Springer-Verlag.
- RESNICK, L.B. (1991): *Award for distinguished contributions to educational research 1990, Recipient address*. Washington, DC: AERA.
- SCHIEFELE, U.; WILD, K.-P. & WINTELER, A. (1993): Lernaufwand und Elaborationsstrategien als Mediatoren der Beziehung von Studieninteresse und Studienleistung. Gelbe Reihe. *Arbeiten zur Empirischen Pädagogik und*

Pädagogischen Psychologie Nr. 31. München: Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie, Universität der Bundeswehr.

- SCHNEIDER, W. & WEINERT, F.E. (1989): The role of knowledge strategies and aptitudes in cognitive performance: Concluding remarks. In W. Schneider & F.E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes strategies, and knowledge in cognitive performance*, 286-302. New York: Springer-Verlag.
- SCHUNK, D.H. (1989): Social cognitive theory and self-regulated learning. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement. Theory, Research, and Practice*. New York: Springer.
- SEGAL, J.W.; CHIPMAN, S.F. & GLASER, R. (1985): Relating Instruction to Research. In J.W. Segal, S.F. Chipman & R. Glaser (Eds.), *Thinking and Learning Skills*, 1, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SHORT, E.J.; SCHATSCHEIDER, C.W. & FRIEBERT, S.E. (1993): Relationship between Memory and Metamemory Performance: A Comparison of Specific and General Strategy Knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 85, 412-423.
- SIEGLER, R.S. (1990): How Content Knowledge, Strategies, and Individual Differences Interact to Produce Strategy Choices. In W. Schneider & F.E. Weinert (Eds.), *Interactions among Aptitudes, Strategies, and Knowledge in Cognitive Performance*, 73-89. New York, Springer.
- STRUBE, G. (1990): Explaining Children's Problem-Solving: Current Trends. In W. Schneider & F.E. Weinert (Eds.), *Interactions among Aptitudes, Strategies, and Knowledge in Cognitive Performance*, 90-95. New York, Springer.
- SYMONS, S.; SNYDER, B.L.; CARIGLIA-BULL, T. & PRESSLEY, M. (1989): Why Be Optimistic about Cognitive Strategy Instruction? In C.B. McCormick, G. Miller & M. Pressley (Eds.), *Cognitive Strategy Research: From Basic Research to Educational Applications*, 3-32. New York: Springer.
- THE COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP AT VANDERBILT (1990): Anchored Instruction and Its Relationship to Situated Cognition. *Educational Researcher*, 19, 2-10.
- VAN DIJK, T.A. & KINTSCH, W. (1983): *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- WEINSTEIN, C.E. & MAYER, R.E. (1986): The teaching of learning strategies. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research in teaching, 3rd edition* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- WILD, K.P.; SCHIEFELE, U. & WINTELER, A. (1992): *Ein Verfahren zur Erfassung von Lernstrategien im Studium* (Arbeiten zur Empirischen Pädagogik und Pädagogischen Psychologie; Gelbe Reihe Nr. 10).
- WILD, K.-P.; KRAPP, A. & WINTELER, A. (1992): Die Bedeutung von Lernstrategien zur Erklärung des Einflusses von Studieninteresse auf Lernleistungen. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 279-295). Münster: Aschendorff.
- ZIMMERMAN, B.J. & MARTINEZ-PONS, M. (1986): Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.
- ZIMMERMAN, B.J. & MARTINEZ-PONS, M. (1990): Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- ZIMMERMAN, B.J. (1990): Self-regulated learning and academic achievement. An overview, *Educational Psychologist*, 15, 1, 3-17.

Anschrift des Autors:

Professor Dr. Jürgen Baumert, Direktor des IPN Kiel an der Universität Kiel,
Olshausenstraße 62, 24118 Kiel