

Bereiter, Carl; Scardamalia, Marlene

Wissen-Wiedergeben als ein Modell für das Schreiben von Instruktionen durch ungeübte Schreiber

Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 4, S. 319-333



Quellenangabe/ Reference:

Bereiter, Carl; Scardamalia, Marlene: Wissen-Wiedergeben als ein Modell für das Schreiben von Instruktionen durch ungeübte Schreiber - In: Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 4, S. 319-333 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-295810 - DOI: 10.25656/01:29581

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-295810>

<https://doi.org/10.25656/01:29581>

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, aufführen, 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

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Wissen-Wiedergeben als ein Modell für das Schreiben von Instruktionen durch ungeübte Schreiber¹⁾

Das Wissen-Wiedergeben-Modell versucht, allgemein zu beobachtende Fähigkeiten und Grenzen von ungeübten Schreibern zu erklären. Das Modell begrenzt in hohem Maß die Einflußmöglichkeiten von ziel- und leserorientierten Überlegungen auf den Schreibprozeß. Als Hypothese wird angenommen, daß bei Schreibanfängern solche Überlegungen die Ausdauer bei der Erzeugung von Inhalt beeinflussen; bei älteren Schülern werden sie vielleicht in Testkriterien umgesetzt, welche ungeeignete Inhalte aussondern. In einem Experiment mit 151 Schülern der Klassenstufen 4–11 werden die Effekte einer Sensibilisierung des Schreibers für potentielle Probleme eines Lesers untersucht. Den Schülern wird ein neues Spiel beigebracht, welches sie nun selbst wieder – in schriftlicher Form – anderen Schülern vermitteln sollen. Den Schülern der Experimentalgruppen wird zusätzlich ein Videofilm vorgeführt, der Mißverständnisse zeigt, die sich aus unzureichenden Spielanweisungen ergeben. Die experimentellen Ergebnisse stimmen mit dem Wissen-Wiedergeben-Modell überein.

Knowledge-telling as a model for beginning writers to write instructions

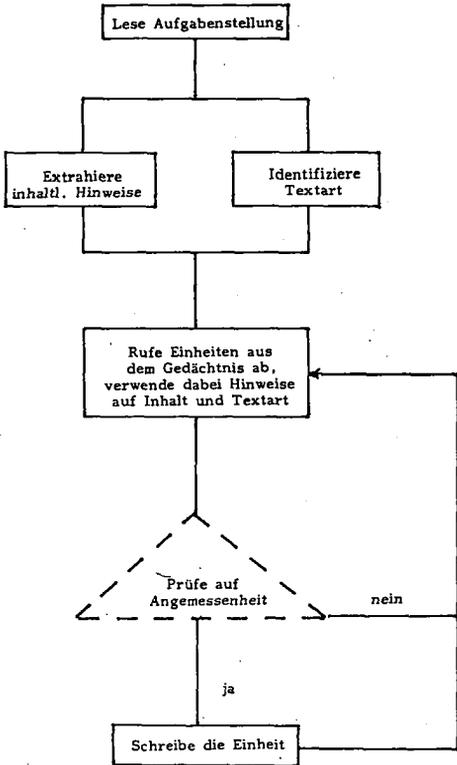
The knowledge-telling model attempts to explain commonly observed capabilities and limitations of immature writers. The model designates very limited ways in which goal and audience considerations can enter into the composing process. In beginning writers such concerns are hypothesized to influence persistence in content generation; in older students they may be translated into test criteria, which exclude inappropriate material. An experiment involving 151 students in grades 4 to 11 tested the effects of sensitizing writers to potential audience problems. Students were instructed in playing a novel game. Experimental group students additionally viewed a videotape showing confusions arising from inadequate instructions for the game. Results were consistent with the knowledge-telling model.

Das Wissen-Wiedergeben-Modell (vgl. Bereiter & Scardamalia, 1983; dies., im Druck; Scardamalia & Bereiter, 1985b) ist der Versuch eines Erklärungs-Modells für einen spezifischen Zweck; darin unterscheidet es sich von anderen Modellen, die den Prozeß des Schreibens von Texten im allgemeinen beschreiben (vgl. Augustine, 1981; de Beaugrande, 1984; Hayes & Flower, 1980). Es beschäftigt sich insbesondere mit den Prozessen des darstellenden Schreibens bei ungeübten Schreibern oder Schreibanfängern. Das Modell soll erklären, wie es möglich ist, daß junge Schreiber in der Regel zusammenhängende darstellende Texte verfassen können, obwohl aufgrund von Protokollen ihres lauten Denkens festgestellt werden kann, daß sie kaum über die für Schreibexperten typischen Merkmale des Zielsetzens und des Lösens von formalen Problemen des Schreibens (rhetorical problem solving) verfügen (vgl. Burtis/Bereiter/Scardamalia & Tetroe, 1983).

Abbildung 1 zeigt die Hauptelemente des Wissen-Wiedergeben-Modells. Gemäß den Annahmen dieses Modells werden Texte dadurch hervorgebracht, daß das dafür erforderliche Material unter zwei Arten von Bedingungen aus dem Gedächtnis abgerufen wird: Bedingungen, die durch den Inhalt bestimmt sind (Worum geht es

¹ Übersetzt von Willy Söntgen, Lorettostr. 10, 7800 Freiburg

Abb. 1: Das Wissen-Wiedergeben-Modell



in dem Text?), und Bedingungen, die sich aus dem Textschema ergeben (Welches sind die konventionellen Formen und Elemente der Textart?). Die Kohärenz hängt demnach davon ab, wie Informationen im Gedächtnis organisiert sind (vgl. Langer, 1983), und ebenso von der Struktur, die von dem Textschema selbst bestimmt wird. Der „Wissen-Wiedergeber“ verwendet keine zusätzlichen Kohärenz-erzeugenden Operationen, wie sie z.B. Murray (1978) unter dem Begriff *interne* und *externe* Überarbeitung beschrieben hat.

Eine zweite wesentliche Prämisse des Modells besteht darin, daß Inhalts- und Schema-Bedingungen *heuristisch* eingesetzt werden; d.h., sie dienen der Lenkung und Beschleunigung der Gedächtnissuche. Das Dreieck im Diagramm (vgl. Abbildung 1) beinhaltet Tests, anhand derer zusätzliche Bedingungen eingeführt werden können. Ungeübte „Wissen-Wiedergeber“ scheinen diesen Schritt nicht durchzuführen. Bei ihnen geht nahezu alles, was vom Gedächtnis abgerufen wird und was die Inhalts- und Schema-Bedingungen erfüllt, in den Text ein (McCutchen & Perfetti, 1982; Scardamalia & Bereiter, im Druck). Fortgeschrittene „Wissen-Wiedergeber“ können Tests anwenden, die unwichtiges, uninteressantes oder nicht überzeugendes Material aussondern. Solche Tests werden jedoch erst durchgeführt, nachdem das Material aus dem Gedächtnis abgerufen ist, so daß sie keine heuristische Funktion erfüllen, um die Suche nach wichtigen und interessanten Inhalten zu unterstützen.

Gemäß den Annahmen des Modells können formale (rhetoric) Absichten nur sehr beschränkt beim Schreibprozeß zum Tragen kommen: durch Auswahl von Inhalt und Textart (diese werden dem Schüler in der Regel jedoch vorgegeben), durch die oben erwähnten Tests, sowie durch globale Wirkungen auf die Dauer oder die Sorgfalt, die dem Schreiben gewidmet wird (so kann z.B. die Zielvorgabe, einen skeptischen Leser überzeugen zu sollen, den Schreiber dazu bringen, eine umfangreichere Zahl von Gründen anzuführen). Dieser eingeschränkte Stellenwert, der hier der Schreibintention zugesprochen wird, ist der wesentliche Unterschied zwischen dem Wissen-Wiedergeben-Modell und einem Modell, das eher fortgeschrittenes Schreiben beschreibt, bei welchem Operationen, die Ziele und zielorientierte Planung implizieren, eine wesentliche Rolle spielen (*Flower & Hayes, 1981*).

Es muß beachtet werden, daß Wissen-Wiedergeben nicht bedeutet, es handle sich hierbei um schlechtes oder unzweckmäßiges Schreiben. Das Wissen-Wiedergeben-Modell beschreibt eine Art, wie Textinhalte generiert werden; ob dies erfolgreich ist oder nicht, hängt von vielen Bedingungen ab, vor allem aber davon, welche Informationen im Gedächtnis des Schreibers momentan am ehesten verfügbar sind. Der Unterschied zu komplexeren Modellen des Schreibens von Texten liegt darin, daß diese Elaborationen von Zielen und Teilzielen beinhalten, welche eine heuristische Suche nach nicht unmittelbar verfügbarer Information im Gedächtnis ermöglichen (*Bereiter & Scardamalia, im Druck; Flower & Hayes, 1980; Scardamalia & Bereiter, im Druck*).

Zur Validität des Modells

In der empirischen Tradition, die in der erziehungswissenschaftlichen Forschung überwiegt, ist die erste Frage, die man an ein solches Modell stellt, die Frage nach den Gegebenheiten, auf die sich das Modell beziehen soll. Soll es einen einzelnen jungen Schreiber charakterisieren, etwa die weniger glückliche Schwester von Andrea? (vgl. *Calkins, 1979*) Erhebt es den Anspruch, jeden einzelnen jungen Schreiber zu charakterisieren? Oder soll es die Mehrheit oder irgendeinen statistischen Durchschnitt erfassen? Unsere Antwort darauf lautet: keines von diesen – eine Antwort, die im Rahmen empirischer Forschung wenig Sinn ergibt.

Man denke jedoch an eine Anwendung von Newtons Bewegungsgesetze auf Billard-Kugeln: sie beschreiben weder die Bewegung einer einzelnen oder aller Kugeln noch die eines statistischen Durchschnitts von Billardkugeln. Sie beschreiben vielmehr ein idealisiertes System, dem die tatsächlichen Bewegungen von Billard-Kugeln mehr oder weniger entsprechen. Von unserem rationalistischen Standpunkt aus gesehen gründet die Validität eines Modells darin, daß es im Lichte aller Informationen, die beigebracht werden können, zu sinnvollen Aussagen fähig ist (vgl. *Lakatos, 1970*). Folglich sollte ein valides Modell des frühen Schreibens von Texten sinnvoll erscheinen im Blick auf durchschnittliche Schreibleistungen, auf spezielle Fälle, die als Widerlegung des Modells angeführt werden könnten, und schließlich auch in Hinsicht auf solche Experimente, die die tieferliegenden Implikationen des Modells überprüfen sollen.

Weiterführende Überlegungen zum Problem der Validität finden sich in *Scardamalia & Bereiter* (1985b). Wir gehen in unserem Modell von *drei grundlegenden Annahmen* aus, die sich auf folgende experimentelle Befunde stützen:

Annahme 1: Die primären Regulatoren des frühen Schreib-Prozesses sind Inhalte und Strukturen, nicht aber Ziele. Entsprechend dieser Annahme in unserem Modell konnte festgestellt werden, daß junge Schreiber nicht in der Lage sind, entstellte Versionen ihrer eigenen Texte und deren Hauptpunkte zu erkennen und daß sie sich bei deren Bewertung selten auf ihre eigenen Intentionen beziehen (*Bereiter/Burtis/Scardamalia & Brett*, 1983). Es zeigte sich außerdem, daß erfahrene Schreiber oft ihre Intentionen einsetzen, um sich an Einzelheiten ihrer eigenen Texte zu erinnern; bei Primar- und Sekundarschülern konnte dies nicht beobachtet werden (*Scardamalia & Paris*, 1985). Bei der Rekonstruktion beliebig zusammengestellter Texte vertrauen junge Schreiber eher auf ein inhaltliches Gruppieren und auf strukturelle Hinweise als auf einen ganzheitlichen Sinn oder eine generelle Absicht (*Scardamalia & Bereiter*, 1984).

Annahme 2: Elemente des Textschemas unterstützen heuristisch die Gedächtnissuche nach Inhalten. Es konnte festgestellt werden, daß Kinder im Alter von 10 Jahren an Textschema-Elemente für gängige Textarten benennen können. Wenn ihnen solche Elemente als Stichworte gegeben werden, kann aus den Aussagen der Kinder entnommen werden, daß sie diese heuristisch bei der Gedächtnissuche nach Inhalten einsetzen (*Bereiter & Scardamalia*, 1982).

Annahme 3: Kriterien wie Interessantheit, Klarheit und Überzeugungskraft dienen der nachgängigen Überprüfung, nicht aber heuristisch zur Unterstützung der Gedächtnissuche. Dazu aufgefordert, nach dem einen oder anderen der o.g. Kriterien den eigenen Text zu überarbeiten, hat das Kriterium selbst keine Auswirkung auf die in der Überarbeitung vorgenommene Veränderung (*Bracewell/Scardamalia & Bereiter*, 1978). *Caccamise* (im Druck) stellt fest, daß das Einbringen eines Leser-bezogenen Kriteriums die Ideenfindung (beim Schreiben) so reduziert, wie es auch von unserer Annahme her zu erwarten wäre. Trotzdem mag unsere dritte Annahme noch zu weitgehend sein. Weiterführende Prozeßforschung ist hier erforderlich, um näher zu bestimmen, wie Experten und junge Schreiber nach jeweils unterschiedlichen Arten von Inhalt und Sprache suchen.

Wissen-Wiedergeben und Schreiben von Instruktionen

Das Wissen-Wiedergeben-Modell ist relativ unangefochten, soweit es sich auf rein darstellendes Schreiben bezieht, und dabei Aussagen darüber erlaubt, wie beim Schreiben Einzelheiten nach inhaltlichen Gesichtspunkten einander zugeordnet, aber nicht kohärent zu einer einheitlichen Aussage verknüpft werden – ein häufig zu beobachtender Aufbau (*McCutchen & Perfetti*, 1982). Ähnliches gilt auch für ein überzeugenwollendes Schreiben; hierbei sollte der „Wissen-Wiedergeber“ zumindest eine glaubwürdige Aussage formulieren und sie durch eine Reihe von Gründen ergänzen; auf diese Weise bewältigen 13- bis 17jährige eine solche Aufgabenstellung, wie das *National Assessment of Educational Progress* (1980a, 1980b) festgestellt hat. Die Übertragbarkeit des Modells auf das Schreiben von Instruktionen ist nicht so offensichtlich; einige Kollegen haben sogar behauptet, daß die Fähigkeit von Kindern, angemessene Instruktionen schreiben zu können, eine Widerlegung des Modells bedeuten würde. Der Grund, warum das Schreiben von Instruktionen ein Problemfall ist, liegt darin, daß es in hohem Maße von der Fähigkeit abhängig zu sein scheint, ob in den Schreibprozeß Leser-bezogene Überlegungen einbezogen werden können (*Kroll*, 1978). Wie sollte dann in einem durch das Wissen-Wiedergeben-Modell so eng definierten Schreibprozeß jemals ein angemessenes Schreiben von Instruktionen möglich sein?

An dieser Stelle muß betont werden, daß das Wissen-Wiedergeben-Modell nicht

die geringste Annahme darüber enthält, ob dem Schüler ein Leser seines Textes bewußt ist oder nicht. Es geht hier nur um die Frage, inwieweit der Schüler ein solches Bewußtsein in sein Schreiben einbringen kann. Die Untersuchungen, die *R. Klaiman* z.Z. durchführt, werfen ein Licht auf diese Unterscheidung. Protokolle von Schülern, die den Aufbau eines komplizierten Gerätes schriftlich erklären sollen, zeigen schon bei einer Altersstufe von etwa 11 Jahren einsichtsvolle Überlegungen hinsichtlich der schwierigen Lage, in der sich ein naiver Leser befinden könnte, aber diese Einsichten finden keinen erkennbaren Niederschlag im Text selbst. Trotzdem haben es diese Schüler und sogar noch jüngere (vgl. *Tamor/Bond & Matz*, 1980) erreicht, ziemlich verständliche Instruktionen zu schreiben.

Innerhalb der Grenzen des Wissen-Wiedergeben-Modells kann die Fähigkeit, Instruktionen schreiben zu können, auf zwei Arten erklärt werden. Zum einen sollte reines Wissen-Wiedergeben in vielen Situationen ausreichend sein, um angemessene Instruktionen zu schreiben, selbst wenn dabei keine Bezugnahme auf den Leser stattfindet. Wenn ein Schreiber über das entsprechende *know-how* verfügt, das in seinem Gedächtnis in Form einer Liste gespeichert ist, und zudem über ein Textschema verfügt, das ihm eine Aussagekette in der Art von „Tue das ... und dann tue dies“ erlaubt, so sollte dies zureichen, um Instruktionen für einfache Prozeduren zu formulieren. Wir haben 10- bis 12jährige Kinder befragt, welche Instruktionen eine Ortsauskunft enthalten sollte, und dabei festgestellt, daß sie über noch weitergehende Denkschemata verfügen, indem sie Arten von Informationen benannten, die auch ein Erwachsener in eine solche Auskunft einbeziehen würde (*Bereiter & Scardamalia*, 1982). Wahrscheinlich würden Informationen zur Orientierung (*Bracewell/Scardamalia & Bereiter*, 1978) und Informationen, die vor möglichen Umwegen warnen, in einer Instruktion fehlen, die durch Wissen-Wiedergeben hervorgebracht wird.

Zweitens beinhaltet das Wissen-Wiedergeben-Modell einige Möglichkeiten, wie eine Antizipation der Situation des Lesers in das Schreiben einer Instruktion eingehen könnte:

1. Die Berücksichtigung des Lesers könnte die Art der abgerufenen Information beeinflussen, indem sie die Auswahl der inhaltlichen Elemente berührt. Hat z.B. der Schreiber vor allem einen Leser ohne relevante Vorkenntnisse vor Augen, so könnte dies bewirken, daß er sich besonders an die Erfahrungen erinnert, die er selbst machte, als er zum ersten Mal mit dem Vorgang konfrontiert war, den er nun instruierend zu beschreiben hat. Solche Informationen können für einen unvorbelasteten Leser hilfreicher sein als diejenigen, über die der Schreiber in seinem fortgeschrittenen Wissensstand verfügt. Wichtig ist, daß dies vom Schreiber keine besondere *rhetorische* Strategie verlangt, sondern daß dies ein relativ automatischer Vorgang ist, in dem der Schreiber dadurch, daß ihm ein potentieller Leser vor Augen steht, an Dinge denkt, die er sonst nicht erinnern würde.

2. Die Berücksichtigung des Lesers könnte eine sorgfältiger durchgeführte *Gedächtnissuche* beim Schreiber bewirken und so zu einer umfangreicheren Informationsmenge führen. Forschungsergebnisse zeigen, daß die bloße Aufforderung, mehr zu schreiben, bei Kindern zu einer beträchtlichen Steigerung relevanter In-

haltselemente und sogar der Kohärenz führen kann, selbst wenn dieses „Mehr“ in der Aufforderung nicht näher spezifiziert wird (Scardamalia/Bereiter & Goelman, 1982).

3. Bei fortgeschrittenen Schreibern könnte eine Antizipation der Probleme von Lesern dazu führen, daß sie die Angemessenheit (der zu schreibenden Information) überprüfen und dabei irrelevantes oder verwirrendes Material aussondern. Die erste der drei oben genannten Möglichkeiten ist unseres Wissens nach bisher noch nicht untersucht worden, obwohl sie von ziemlicher Bedeutung sein kann. Experimentelle Untersuchungen des Schreibens von Instruktionen – wie auch die hier vorgestellte – beziehen sich in der Regel auf neu erworbenes Wissen; dadurch sollen individuelle Unterschiede der Schreiber hinsichtlich ihres Wissens um den zu erklärenden Vorgang kontrolliert werden. Die zweite und dritte der oben genannten Möglichkeiten der Einwirkung werden hier untersucht.

Die vorliegende Untersuchung kann nicht als eine Überprüfung von Hypothesen verstanden werden. Die Daten wurden erhoben, bevor das Modell entwickelt war; allerdings wurden sie bei der Entwicklung nicht berücksichtigt. Die Untersuchung enthält jedoch Variablen, die geeignet sind, einige Implikationen unseres Modells zu überprüfen.

Das Experiment kann kurz so beschrieben werden: Schülern wird ein neues Brettspiel beigebracht; dann wird einigen von ihnen ein Videofilm vorgeführt, der Schwierigkeiten zeigt, die beim Lernen und Anwenden der Spielregeln auftreten können. Wie unter Punkt 2 und 3 oben ausgeführt, kann angenommen werden, daß jüngere Schüler auf diese *Sensibilisierung* durch den Videofilm vor allem in der Weise reagieren, daß sie mehr inhaltliche Elemente in ihre Instruktion einbringen. Bei älteren Schülern sollte man zusätzlich erwarten, daß sie zwingendere Angemessenheits-Tests anwenden und dadurch dysfunktionale Inhalte reduzieren. Es kann dagegen nicht erwartet werden, daß bei jüngeren Schülern die Klarheit der Aussagen zunimmt; dies könnte wiederum bei älteren in dem Ausmaß der Fall sein, in dem die durchgeführten Aussonderungen wirksam werden.

Method

Testpersonen: 36 Schüler der 4. Klasse (*grade 4*), 35 der 6. Klasse, 38 der 9. Klasse und 42 der 11. Klasse. Die Schüler der beiden unteren Klassen besuchen eine große Elementar-Schule im Vorstadt-Gebiet, ihr Einzugsbereich ist eine Bevölkerung mit mittlerem Einkommen. Die Schüler der beiden höheren Klassen stammen aus einer Vorort-*High-School*. Sie durchlaufen alle ein fünfjähriges Curriculum, das auf ein Hochschul-Studium vorbereitet; es kann davon ausgegangen werden, daß die meisten Testpersonen der Elementar-Schule ebenfalls diesen Schulweg einschlagen werden. Es stehen jedoch keine eindeutigen Daten zur Verfügung, die einen Vergleich zwischen der Elementar-Schul-Testgruppe und der der High School erlauben würden; darum müssen Entwicklungssprünge von der 6. zur 9. Klasse mit einiger Vorsicht interpretiert werden.

Experimentelle Mittel

Es wurden zwei 12-minütige Videofilme als Stimulus-Material hergestellt. Die Produktion der Videofilme – mit einer tragbaren Sony-Anlage – liegt auf Amateurniveau. Aus den Reaktionen der Schüler waren keine Hinweise erkennbar, daß die Qualität der Filme die aufmerksame Zuwendung oder die Glaubwürdigkeit bei den Testpersonen beeinflusst. Der *Instruktionsfilm* zeigt das Spielen eines Brettspieles, das für dieses Experiment eigens erfunden wurde. Ein Schüler der 11. Klasse hat in dem folgenden Text alle wesentlichen Merkmale des Spieles beschrieben:

Um das Spiel zu spielen, braucht man einen runden Puck und ein Spielbrett. Am Rande des Pucks befinden sich vier mathematische Zeichen.

An einer Seite des Spielbrettes ist ein Gummiband gespannt. Man legt den Puck mit den Zeichen nach oben vor das Gummi, zieht das Gummi zurück und läßt los. Auf dem Brett stehen mehrere mathematische Gleichungen mit Zeichen. Wenn der Puck auf einem davon landet, so muß er das ganze Feld, in dem sich das Zeichen befindet, abdecken. Wenn dies geschieht, so nimmt man dasjenige Zeichen, das dem entgegengesetzten Ende des Spielbrettes am nächsten ist. Und dies ist die Punktzahl. Wenn z. B. ein $+$ am nächsten liegt und die beiden Zahlen sind 5 und 10, so addiert man sie, wenn es ein \times ist, so multipliziert man usw. Wenn zwei Zeichen gleich weit vom entgegengesetzten Ende entfernt sind (ein Unentschieden), kann man wählen, welches Zeichen man will. Auf der gegenüberliegenden Seite des Spielbrettes ist ein weiteres Gummiband gespannt; wenn der Puck dieses berührt und von dort auf ein Feld zurückgeschleudert wird, so kann man unter den vier Zeichen wählen. Man kann weiterspielen, solange man trifft; geht der Puck daneben, so ist der nächste Spieler an der Reihe. Der erste Spieler, der 1000 Punkte erreicht, gewinnt.

Der verbale Kommentar des Filmes vermittelt keine explizit formulierte Spielregeln, nur gelegentlich werden wesentliche Informationen in verkürzter, kontextabhängiger Form geboten. Um zum Beispiel klar zu machen, daß das Spiel beendet ist, wenn ein Spieler 1000 Punkte erreicht hat, zeigt der Film einen Spieler, der seine Punkte addiert und dabei sagt: „über 1000 – also habe ich gewonnen.“

Der *Sensibilisierungsfilm* zeigt einen Spieler des ersten Filmes, der versucht, einer weiteren Person das Spiel beizubringen. Jede Regel wird hierbei sprachlich nur vage und unvollständig vermittelt, und der neue Spieler führt einen Spielzug jedesmal so falsch aus, wie es ihm die unzureichende Instruktion nahe legt. Eine Korrektur erfolgt dann nicht über eine richtig formulierte Regel, sondern über Zeigen und Vormachen oder durch kurze Hinweise wie „Nicht so! So!“ oder „Nein! Ganz!“ Dadurch soll vermieden werden, daß den Testpersonen wohlformulierte Regeln mit Beispielcharakter vorgegeben werden; sie sollen vielmehr mit schlecht formulierten Regeln und deren evidenten Auswirkungen auf die Verständigung konfrontiert werden.

Durchführung

Die Schüler der 4. und 6. Klasse wurden einzeln nach dem Zufallskriterium auf drei Treatment-Gruppen verteilt; aus praktischen Erwägungen wurde den Schülern der 9. und 11. Klasse als Klassengruppen das Treatment per Zufall zugeordnet. Die

drei Treatments sind folgende: 1) nur Instruktion; hierbei wird den Schülern nur der Instruktionsfilm zweimal gezeigt. 2) Sensibilisierung; hierbei sehen die Schüler den Instruktions- und den Sensibilisierungs-Film je einmal. 3) Sensibilisierung plus Script; wie 2), jedoch erhalten die Schüler zusätzlich ein Script des Sensibilisierungs-Films, das ihnen auch beim Schreiben zur Verfügung steht. Nach dem Anschauen der Filme wurden in allen drei Treatment-Gruppen gleichermaßen die Schüler aufgefordert, eine Anleitung für das Spiel zu schreiben, so daß ein Mitschüler, der die Filme nicht gesehen hat, dem aber ein Spielbrett zur Verfügung steht, lernen kann, dieses Spiel zu spielen.

Am Tag nach diesem Experiment wurden alle erreichbaren Schüler der 4. Klasse einzeln interviewt, um festzustellen, wieweit sie sich noch an die Spielregeln erinnern konnten. Dabei stand das Spielbrett zur Verfügung, so daß die Kinder durch Zeigen oder Vormachen die Regeln erläutern konnten. Die Schüler wurden zunächst gebeten, alle Regeln, die sie erinnern konnten, zu nennen (*free recall*), danach wurden sie nach all jenen Regeln befragt, die sie vorher nicht erwähnt hatten, um festzustellen, ob sie sie verstanden hatten und erinnern konnten (*prompted recall*); zunächst wurden dabei auffordernde Hinweise gegeben wie: „Es gibt noch zwei Regeln, über die du noch nichts gesagt hast“, danach wurden die Hinweise direkter: „Erinnerst du dich daran, wann das Spiel zu Ende ist?“ Anhand dieser Interviews sollte vor allem festgestellt werden, ob die jüngsten Schüler die Spielregeln tatsächlich verstanden und behalten hatten.

Quantifizierung

Das Spiel besteht aus sieben Grundregeln; diese können jedoch in 23 inhaltliche Elemente unterteilt werden, die in der Schülerbeschreibung des Spieles enthalten sein können. Diese 23 Elemente werden in Tabelle 1 aufgelistet.

Die von den Schülern verfaßten Texte wurden von zwei voneinander unabhängig arbeitenden Gutachtern ausgewertet; daraus wurde der Durchschnitt berechnet. Die Auswertung bezieht sich auf folgende Variablen:

(1) *Inhalte*. Die Gesamtzahl der maximal 23 inhaltlichen Elemente, die in irgendeiner Art angesprochen werden.

(2) *Klarheit*. Die durchschnittliche Bewertung – mittels einer 4stufigen Rating-Skala – der Klarheit, mit der die unter 1. gezählten Inhalte formuliert sind.

(3) *Worte*. Die Gesamtzahl der von der Testperson im Text geschriebenen Worte.

(4) *Ineffektive Worte*. Ein Meßwert für Worte, der statistisch mittels einer Kovarianzanalyse für die Variablen Inhalte und Klarheit errechnet wird. Diese Variable nennen wir „ineffektive Worte“, da sie für den Anteil der Varianz der Wortzahl steht, der sich weder mit der Zahl der Inhalte noch mit der Klarheit der Formulierung dieser Inhalte deckt. Folglich hat dieser Anteil der Varianz der Wortzahl innerhalb der in dieser Untersuchung berücksichtigten Variablen keinen Effekt.

Die Protokolle der mündlichen Interviews mit den Schülern der 4. Klasse wurden ebenfalls von zwei Gutachtern ausgewertet und kombiniert. Sie wurden allerdings

Tabelle 1: Übersicht über die 23 grundlegenden inhaltlichen Elemente der Spielregeln des Experimental-Spieles

1. Daß es in dem Spiel darum geht, einen Puck zu schießen.
2. Daß der Puck anhand eines Gummibandes geschleudert wird.
3. Daß das Gummiband, das dafür zu benutzen ist, dasjenige ist, das sich an der Frontseite (offen) des Spielbrettes befindet.
4. Daß das Ziel darin besteht, den Puck auf einem der Felder zu plazieren.
5. Daß es möglich ist, Punkte zu erzielen, wenn der Puck auf einem der Felder landet.
6. Daß der Puck das Feld vollständig abdecken muß.
7. Daß dann, wenn der Puck ein Feld abdeckt, eine mathematische Aufgabe mit zwei Zahlen, je eine an den Seiten des getroffenen Feldes, auszuführen ist.
8. Daß die Art der Aufgabe, die auszuführen ist, bestimmt wird durch die Zeichen auf dem Puck.
9. Daß das Zeichen, das zu verwenden ist, dasjenige ist, das sich auf der dem Spieler gegenüberliegenden Seite des Pucks befindet.
10. Daß sich die Punktzahl des Spielers für einen Durchgang aus dem Ergebnis der Rechenaufgabe ergibt.
11. Daß der gleiche Spieler dann und nur dann weitermachen kann, wenn er Punkte erzielt.
12. Daß die Punkte für einen Spieler jeweils aufaddiert werden.
13. Daß ein Spieler, wenn er sich verrechnet, keine Punkte erhält.
14. Daß der nächste Spieler an der Reihe ist, wenn eine falsche Antwort gegeben wird.
15. Daß es eine besondere Regel für *Unentschieden* gibt.
16. Daß ein *Unentschieden* dann vorliegt, wenn zwei Rechenzeichen gleichauf zu liegen kommen.
17. Daß dann, wenn zwei Zeichen gleichauf liegen und der Puck ein Feld abdeckt, der Spieler die Rechenoperation selbst wählen kann.
18. Daß der Spieler in diesem Fall die Wahl zwischen den gleichauf liegenden Zeichen hat.
19. Daß es eine besondere Regel für den Fall gibt, wenn der Puck zurückgeschleudert wird.
20. Daß der Puck dann zurückgeschleudert wird, wenn er das Gummiband auf der dem Spieler gegenüberliegenden Seite des Spielbrettes berührt.
21. Daß dann, wenn der Puck zurückgeschleudert wird, der Spieler die Rechenoperation selbst wählen kann.
22. Daß der Spieler in diesem Fall zwischen den vier Rechenoperationen wählen kann, deren Zeichen sich auf dem Puck befindet.
23. Daß das Spiel dann beendet ist, wenn einer der Spieler 1000 Punkte erreicht.

nicht so detailliert analysiert, da die Interviews lediglich eine Überprüfung des Verständnisses ganzer Regeln und nicht des Erinnerns von einzelnen Details sein sollten. Es ergaben sich drei Meßwerte:

1. Die Gesamtzahl der Regeln (maximal 7), die im Rahmen des *free recall* angemessen reproduziert wurden;
2. die Zahl der Regeln im *free recall* plus der Zahl der Regeln, die aufgrund von Rückfragen reproduziert wurden;
3. eine Bewertung der Klarheit – mittels einer 5-stufigen Rating-Skala –, mit der die Regeln im Interview formuliert wurden (im folgenden als *mündliche Klarheit* bezeichnet).

Ergebnisse

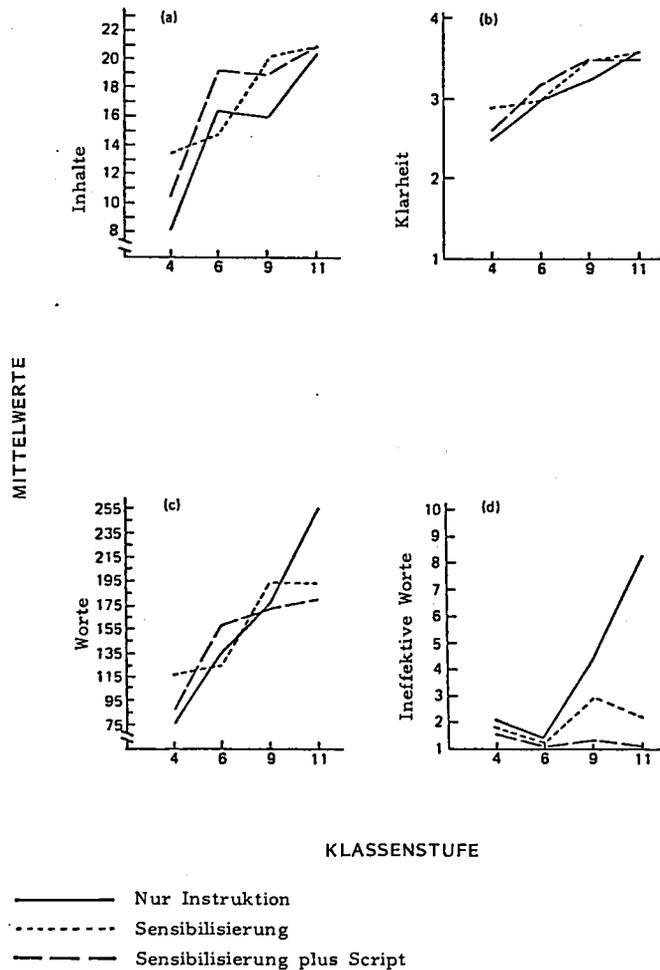
Tabelle 2 zeigt, daß die Zahl der von den Testpersonen geschriebenen Inhalte signifikant mit Klassenstufe und Treatment variiert. Es kann auch eine hochsignifikante Interaktion zwischen Klassenstufe und Treatment festgestellt werden. Abbildung 2 zeigt, daß diese Interaktion jedoch zum Teil aus einem Ceiling-Effekt resultiert.

Tabelle 2: Univariate F-Werte und Wahrscheinlichkeiten für Klassenstufe, Treatment und Interaktionseffekte

Abhängige Variable:	Klassenstufe (df = 3; 139)*		Treatment (df = 2; 139)*		Klassenstufe × Treatment (df = 6; 139)*	
	F	P	F	P	F	P
Inhalte	56.388	.001	5.032	.008	3.593	.002
Klarheit	62.335	.001	1.342	.265	1.365	.233
Worte	42.862	.001	1.356	.261	4.156	.001
Ineffekt. Worte	2.184	.093	7.120	.001	2.690	.017

* Die Fehlerquote df für die Variable ‚ineffektive Worte‘ ist um 2 geringer als die angegebene Zahl, da die Werte auf der Basis von Regressionsanalysen – innerhalb der Zellen – gewonnen wurden.

Abb. 2a–d: Auswertung der Variablen



Die Schüler der 11. Klasse schrieben unter allen experimentellen Bedingungen fast immer die maximale Zahl der möglichen Inhalte. Die Wirkung des Sensibilisierungs-Treatments scheint darin zu bestehen, daß das Alter, in dem der Maximumwert erreicht wird, niedriger liegt. Schüler der Treatment-Gruppe 1 „Nur Instruktion“ erreichen das Maximum erst auf der 11. Klassenstufe; Schüler der Treatment-Gruppe 2 „Sensibilisierung“ erreichen es auf der 9. Klassenstufe und jene der Treatment-Gruppe 3 „Sensibilisierung plus Script“ bereits in Klasse 6.

Das Treatment steht in keiner signifikanten Beziehung zu der gemessenen Klarheit, mit der die Inhalte formuliert werden. Hier ist jedoch ein hochsignifikanter Effekt der Klassenstufe zu beobachten.

Im Hinblick auf die Zahl der geschriebenen Worte ist kein signifikanter genereller Effekt des Treatments auszumachen, aber Treatment interagiert signifikant mit Klassenstufe. Abbildung 2 c zeigt, daß der Effekt des Sensibilisierungs-Treatments darin besteht, bei den jüngsten Schülern die Zahl der geschriebenen Worte zu erhöhen und bei den ältesten zu senken.

Sowohl der Treatment-Effekt als auch die Interaktion zwischen Klassenstufe und Treatment wirken hochsignifikant auf die Variable *ineffektive Worte* (Zahl der geschriebenen Worte, wobei die Zahl der Inhalte und die gemessene Klarheit kontrolliert wird). Es besteht die Tendenz, daß *ineffektive Worte* in den Klassen 6 bis 11 deutlich mit dem Alter zunehmen; das Sensibilisierungs-Treatment bewirkt eine Eliminierung dieser Tendenz (vgl. Abbildung 2 d).

Bei den mündlichen Interviews mit den Schülern der 4. Klasse konnten die Schüler – bei Rückfragen – alle Regeln nahezu fehlerfrei erinnern. Unter der Bedingung *free recall* erinnerten sie durchschnittlich 4 bis 5 der 7 Regeln. Treatment-Effekte wurden durch einfache Varianz- oder Kovarianzanalyse ermittelt. Treatment-Effekte auf *free recall* und *mündliche Klarheit* sind nicht signifikant; es kann jedoch die Tendenz beobachtet werden, daß Schüler der Experimental-Gruppe „Nur Instruktion“ weniger Regeln spontan erinnerten. Bei den Schülern der 4. Klasse korreliert die Zahl der im *free recall* genannten Regeln signifikant mit der Zahl der geschriebenen Inhalte ($r = .45$ bei $p < .01$). Die Kovarianzanalyse zeigt jedoch, daß Schüler in der Sensibilisierungs-Gruppe signifikant mehr Inhalte schreiben, selbst wenn die Zahl der mündlich erinnerten Inhalte durch Kovarianzanalyse ausgeschaltet wird.

Diskussion

Die Ergebnisse stimmen unmittelbar mit den Erwartungen überein, die sich aus dem Wissen-Wiedergeben-Modell ergeben. Der Effekt der Sensibilisierung des jungen Schreibers für die Situation des Lesers besteht einfach darin, sich darum zu bemühen, mehr Einheiten aus dem Gedächtnis abzurufen; dies bewirkt, daß die Spielvorgänge inhaltlich vollständiger beschrieben werden. Dieser Effekt ergibt sich allerdings nicht in der Gruppe der ältesten Testpersonen, da diese auch schon ohne Sensibilisierung alle inhaltlichen Elemente erinnern. Bei den älteren Schülern

kann jedoch – im Unterschied zu den jüngeren Testpersonen – eine Abnahme der *ineffektiven Worte* beobachtet werden, was darauf schließen läßt, daß eine derartige Sensibilisierung für den Leser dazu führt, zusätzliche Angemessenheits-Tests in den Prozeß des Schreibens einzuschalten. Das Modell impliziert die Annahme, daß eine Sensibilisierung junger Schreiber keinen wesentlichen Zugewinn an Klarheit, mit der Einzelheiten beschrieben werden, bewirken könnte; es läßt offen, ob sich ein solcher Zugewinn bei älteren Schülern zeigen könnte. Bei allen Altersstufen kann kein signifikanter Zugewinn beobachtet werden, obwohl Abbildung 2b zeigt, daß sich in den Testgruppen der 9. und 11. Klassen vielleicht ein Ceiling-Effekt auswirkt. (Obwohl der Durchschnitt noch um einen halben Punkt ansteigen könnte, muß der Wert von 3.5 praktisch als Maximum angesehen werden, wenn man dabei die Ungenauigkeit subjektiven Schätzens berücksichtigt und die Tatsache bedenkt, daß ein Durchschnitt von 3.5 bedeutet, daß mindestens die Hälfte der Items bereits die höchste Bewertung erhalten).

Zwei Einschränkungen müssen hier berücksichtigt werden – sie gelten allerdings für alle Untersuchungen dieser Art, Erstens: die Untersuchung kann nichts darüber aussagen, auf wieviele Schüler das Wissen-Wiedergeben-Modell zutrifft, wobei mit Sicherheit davon auszugehen ist, daß es *nicht* auf alle zutrifft. Es wäre eine undankbare Aufgabe für eine Fallstudie, die Schreib-Strategie eines einzelnen Schülers identifizieren zu wollen. Daten von Testgruppen zu ausgewählten Variablen können bestenfalls die Validität eines Modells und seine allgemeine Anwendbarkeit auf die in Frage stehende Population beleuchten. Zweitens: die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung erlauben zweifelsohne auch andere plausible Erklärungen und sie sind in ihrer Abhängigkeit vom Untersuchungsdesign zu sehen. Solche Einwände sind natürlich beachtenswert, doch ihr theoretisches Gewicht ist gering. Indem wir ein ziemlich radikales Modell des frühen Schreibens vorstellen, hoffen wir, daß dies andere dazu animiert, ein alternatives Modell zu entwickeln, das einerseits auf die bereits vorliegenden Daten anwendbar ist, andererseits abweichende Ergebnisse noch durchzuführender Untersuchungen einschließen wird. Die Existenz konkurrierender Modelle, die tatsächlich verschiedene Resultate von Experimenten voraussagen, würde einen großen Fortschritt in der Schreibforschung bedeuten.

Wir halten es für besser, Wissen-Wiedergeben eher als eine unvollständige denn als eine mangelhafte Schreibstrategie zu betrachten. Ein Vergleich des Wissen-Wiedergeben-Modells mit dem Teil des von *Hayes* und *Flower* (1980) entwickelten Modells, der dort *Generating* genannt wird, zeigt eine enge Verwandtschaft zwischen beiden. Der Unterschied besteht darin, daß in *Hayes* und *Flowers* Modell, das den gesamten Schreibprozeß erfaßt, *Generating* lediglich eine Subroutine ist, die dazu dient, Ziele und Teilziele sowie den Textinhalt zu generieren. Wir behaupten dagegen gerade das Fehlen einer solch umfassenden Struktur von zielorientierten Operationen beim „Wissen-Wiedergeber“. Folglich bedeutet für uns auch die Weiterentwicklung auf ein höheres Niveau des Schreibprozesses nicht die Aufgabe des Wissen-Wiedergebens (es bleibt eine zweckmäßige Prozedur beim routinemäßigen Schreiben, selbst bei Experten); vielmehr bedeutet sie eine Integration dieser

Prozedur in eine komplexere Struktur des zielorientierten Planens (*Scardamalia & Bereiter, 1982*).

Ein wichtiger pädagogischer Nutzen eines erklärenden Modells, wie wir es hier vorstellen, besteht darin, Lehreffekte differenzierter interpretieren zu können. Da sich Unterrichtsforscher als Informationsgrundlage für ihre Arbeit in der Regel auf das beschränken müssen, was Schüler schreiben, wird verständlicherweise jede unterrichtliche Maßnahme als Erfolg gewertet, die unmittelbar zu besseren Schreibergebnissen führt (und entsprechend jede Maßnahme, die dies nicht bewirkt, als ein Mißerfolg angesehen).

Auf dem Hintergrund des hier entwickelten Ansatzes kann jedoch eine Lehrintervention in dreifacher Weise wirksam werden:

1) Die Intervention könnte den Schüler befähigen, das Wissen-Wiedergeben besser auszuführen. Der in dieser Untersuchung eingesetzte Sensibilisierungs-Film scheint bei jüngeren Schülern in dieser Richtung zu wirken, indem er sie veranlaßt, mehr Inhalte aus dem Gedächtnis abzurufen. Viele Aktivitäten, die vor dem Schreiben stattfinden, haben wahrscheinlich den Effekt, im Gedächtnis des Schülers relevante Inhalte zu organisieren, so daß das Ergebnis des Schreibprozesses kohärenter und vollständiger ist. Obwohl Effekte dieser Art die Leistung unmittelbar steigern können, ist nicht klar, welche langfristigen Vorteile sie für den Lerner haben können.

2) Die Intervention könnte Defizite der Wissen-Wiedergeben-Strategie kompensieren. *Prozeßkonferenzen* (*Graves, 1983*) wirken vielleicht oft in dieser Richtung. Der Lehrer selbst stellt eine umfassendere Struktur zielorientierter Operationen bereit, als sie von den Schülern mit ihren eigenen Absichten, Texterzeugungs-Fähigkeiten und ihrem Wissen eingebracht werden könnte. Bei einem geschickten Lehrer wird das Ergebnis ein Text sein, der vollständig bestimmt ist durch die Sprache und Gedanken des Schülers und auch seine eigenen Absichten ausdrückt, dabei allerdings einen viel komplexeren Schreibprozeß erkennen läßt, als der, der tatsächlich im Kopf des Schülers abgelaufen ist. Ob diese Art von Interventionen wirklich dazu führt, daß der Schüler allmählich den komplexeren Prozeß internalisiert und damit über das reine Wissen-Wiedergeben hinauskommt, ist eine wichtige und noch offene Frage (*Scardamalia & Breiter, 1985b*). Klar ist jedoch, daß unmittelbare Effekte auf Schülertexte, die sich häufig sehr stark auswirken, nicht mißverstanden werden dürfen als eine Änderung der Schreib-Strategie des Schülers.

3) Der Unterricht könnte die Entwicklung einer neuen Schreib-Strategie anregen. Unsere eigene Unterrichtsforschung ist der Herbeiführung solcher Veränderungen gewidmet; z.B. durch Methoden, die einen komplexeren gedanklichen Prozeß provozieren – unter Bereitstellung externer Mittel, die die Handhabung neuer kognitiver Strategien unterstützen (*Scardamalia & Bereiter, 1985a; dies., 1985b; Bereiter & Scardamalia, 1984*). Veränderungen von Strategien sind nur schwer herbeizuführen und schwierig zu verifizieren; ihr unmittelbarer Effekt kann in einer Minderung der allgemeinen Schreibqualität bestehen, da sich der Schüler mit ungewohnten und anspruchsvolleren kognitiven Prozessen auseinandersetzen hat. Die Frage nach der langfristigen Wirkung einer solchen, durch Unterricht hervorgeru-

fenen Veränderung der Strategie ist ebenfalls noch offen; auch daran arbeiten wir zur Zeit.

Eine naheliegende Implikation des bisher Ausgeführten besteht darin, daß globale Bewertungen von Schreibleistungen äußerst unzuverlässige Indikatoren für das sind, was Schüler lernen – wenn sie überhaupt etwas lernen. Einige Interventionen können die Leistungen steigern, ohne etwas an der Kompetenz der Schüler zu verändern; andere können die Entwicklung einer Kompetenzsteigerung auf Kosten kurzfristiger Leistungsverbesserungen anregen. Langzeituntersuchungen von Lehreffekten könnten hier natürlich eine Antwort bringen. Aber zum Zwecke einer unmittelbaren Rückmeldung, die für die Planung von Unterricht notwendig ist, kann ein vielversprechender Ausweg in einer Leistungsmessung bestehen, in die die Art des zugrundeliegenden Schreibprozesses eingeht. Die Entwicklung einer solchen Leistungsmessung setzt jedoch ein Modell voraus, dessen Erklärungskraft groß genug ist, um Schlüsse auf ziemlich spezifische Aspekte der Leistung zuzulassen.

Wenn auch die vorliegende Untersuchung nicht in Anspruch nehmen kann, ein praktikables Vorgehen bei der Unterscheidung von Schreibstrategien beim Schreiben von Instruktionen aufzuzeigen, so veranschaulicht sie doch, wie es durch das Wissen-Wiedergeben-Modell möglich wird, sinnvolle Beziehungen zwischen Textvariablen und zugrundeliegender Kompetenz herzustellen.

Literatur

- Augustine, D.: Geometries and words: Linguistics and philosophy: A model of the composing process, in: *College English* 43, 1981, S. 221–231.
- Beaugrande, R. de: *Text production: Toward a science of composition*, (Norwood, N. J.: Ablex), 1984.
- Bereiter, C., Burtis, P. J., Scardamalia, M., Brett, C.: Developmental differences in mental representation of main point in composition. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, Montreal, 1983.
- Bereiter, C., Scardamalia, M.: From conversation to composition: The role of instruction in a developmental process, in: *Advances in instructional psychology*, Vol. 2, hrsg. v. R. Glaser (Hillsdale N. J.: Lawrence Erlbaum Associates), 1982, S. 1–64.
- Bereiter, C., Scardamalia, M.: Does learning to write have to be so difficult? in: *Learning to write: First language, second language*, hrsg. v. A. Freedman, I. Pringle, J. Yalden (New York: Longman Inc.), 1983, S. 20–33.
- Bereiter, C., Scardamalia, M.: *The psychology of written composition* (Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates), im Druck.
- Bracewell, R. J., Scardamalia, M., Bereiter, C.: The development of audience awareness in writing. *Resources in Education*, (Eric Document Reproduction Service No. ED 154433), Oktober 1978.
- Burtis, P. J., Bereiter, C., Scardamalia, M., Tetroe, J.: The development of planning in writing, in: *Explorations in the development of writing*, hrsg. v. G. Wells, B. M. Kroll (Chichester, England: John Wiley & Sons), 1983, S. 153–174.
- Caccamise, D. J.: Idea generation in writing, in: *Writing in real time: Modelling production processes*, hrsg. v. A. Matsuhashii (New York: Longman Inc.), im Druck.
- Calkins, L. M.: Andrea learns to make writing hard, in: *Language Arts* 56, 1979, S. 569–576.
- Flower, L. S., Hayes, J. R.: The cognition of discovery: Defining a rhetorical problem, in: *College Composition and Communication* 31, 1980, S. 21–32.
- Flower, L. S., Hayes, J. R.: The pregnant pause: An inquiry into the nature of planning, in: *Research in the Teaching of English* 15, 1981, S. 229–244.
- Graves, D. H.: *Writing: Teachers and children at work*, (Exeter, N. H.: Heinemann Educational Books), 1983.

- Hayes, J. R., Flower, L. S.: Identifying the organization of writing processes, in: Cognitive processes in writing, hrsg. v. L. W. Gregg, E. R. Steinberg (Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates), 1980, S. 3–30.
- Kroll, B. M.: Cognitive egocentrism and the problem of audience awareness in written discourse, in: Research in the Teaching of English 12, 1978, S. 269–281.
- Lakatos, I.: The methodology of scientific research programmes, in: Criticism and the growth of knowledge, hrsg. v. I. Lakatos, A. Musgrave (Cambridge, MA: Cambridge University Press), 1970, S. 91–195.
- Langer, J. P.: Effects of topic knowledge on the quality and coherence of information writing. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, Montreal, 1983.
- McCutchen, D., Perfetti, C. A.: Coherence and connectedness in the development of discourse production, in: Text 2, 1982, S. 113–139.
- Murray, D. M.: Internal revision: A process of discovery, in: Research on composing, hrsg. v. C. R. Cooper, L. Odell (Urbana IL: National Council of Teachers of English), 1978, S. 85–103.
- National Assessment of Educational Progress: Writing achievement, 1969–79: Results from the third national writing assessment (Vol. I: 17-years-olds), (Denver, CO: National Assessment of Educational Progress, ERIC Document Reproduction Service No. ED 196042), 1980 a.
- National Assessment of Educational Progress: Writing achievement, 1969–79: Results from the third national writing assessment (Vol. II: 13-years-olds), (Denver, CO: National Assessment of Educational Progress, ERIC Document Reproduction Service No. ED 196043), 1980 b.
- Scardamalia, M., Bereiter C.: Assimilative processes in composition planning, in: Educational Psychologist 17, 1982, S. 165–171.
- Scardamalia, M., Bereiter, C.: Development of strategies in text processing, in: Learning and comprehension of text, hrsg. v. H. Mandl, N. Stein, T. Trabasso (Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates), im Druck, S. 379–406.
- Scardamalia, M., Bereiter, C.: Fostering the development of selfregulation in children's knowledge processing, in: Thinking and learning skills: Current research and open questions (Vol. 2), hrsg. v. S. S. Chipman, J. W. Segal, R. Glaser (Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates), 1985 a.
- Scardamalia, M., Bereiter, C.: Written composition, in: Handbook of Research on Teaching, 3. Aufl., hrsg. v. M. Wittrock (New York: Macmillan), 1985 b.
- Scardamalia, M., Bereiter, C.: Knowledge telling and knowledge transforming in written composition, in: Advances in applied psycholinguistics, Vol. 1, hrsg. v. S. Rosenberg (New York: Cambridge University Press), im Druck.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., Goelman, H.: The role of production factors in writing ability, in: What writers know: The language, process, and the structure of written discourse, hrsg. v. M. Nystrand (New York: Academic Press), 1982, S. 173–210.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., Steinbach, R.: Teachability of reflective processes in written composition, in: Cognitive Science 8, 1984, S. 173–190.
- Scardamalia, M., Paris, P.: The function of explicit discourse knowledge in the development of text representations and composing strategies, in: Cognition and Instruction 2, 1985, S. 1–39.
- Tamor, L., Bond, J. T., Matz, R. D.: Instruction writing: A promising approach to the study and teaching of composition. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, Boston, 1980.

Verfasser:

Prof. Carl Bereiter, Prof. Marlene Scardamalia. Centre for Applied Cognitive Science, Ontario Institute for Studies in Education. 252, Bloor Street West. Toronto/Ontario M5S 1V6. Canada