

Terhorst, Eva; Rickheit, Gert; Strohner, Hans; Wirrer, Jan
Entwicklung mentaler Textmodelle im Grundschulalter

Unterrichtswissenschaft 16 (1988) 2, S. 74-85



Quellenangabe/ Reference:
Terhorst, Eva; Rickheit, Gert; Strohner, Hans; Wirrer, Jan: Entwicklung mentaler Textmodelle im Grundschulalter - In: Unterrichtswissenschaft 16 (1988) 2, S. 74-85 - URN: urn:nbn:de:01111-pedocs-296251 - DOI: 10.25656/01:29625

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:01111-pedocs-296251>
<https://doi.org/10.25656/01:29625>

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

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
16. Jahrgang/Heft 2/1988

Thema:

Lernorte und Lernprozesse in der beruflichen Bildung

Verantwortlicher Herausgeber: Frank Achtenhagen

Frank Achtenhagen:

Lernorte und Lernprozesse in der beruflichen Bildung:
Einführung 2

Fritz Oser:

Das Innenleben einer moralerzieherischen Intervention:
Über Struktur und Anordnung von Inhalten, die entwicklungs-
fördernde Kontroversen ermöglichen 9

Frank Achtenhagen, Ernst G. John, Sigrid Lüdecke,
Peter Preiß, Heiko Seemann, Detlef Sembill, Tade Tramm:
Handlungsorientierte Unterrichtsforschung in ökonomischen
Kernfächern — am Beispiel eines Einsatzes einer arbeits-
analogen Lernaufgabe und eines Planspiels 23

Lothar Reetz:

Zum Einsatz didaktischer Fallstudien im Wirtschafts-
lehreunterricht 38

Frank Achtenhagen, Dagmar Schneider:

Projekt „Lernbüroarbeit“: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten
der Lernbüroarbeit unter Nutzung der neuen Technologien 56

Allgemeiner Teil

Eva Terhorst, Gert Rickheit, Hans Strohner, Jan Wirrer:
Entwicklung mentaler Textmodelle im Grundschulalter 74

Berichte und Mitteilungen 86

Buchbesprechungen 88

Eva Terhorst, Gert Rickheit, Hans Strohner, Jan Wirrer

Entwicklung mentaler Textmodelle im Grundschulalter¹

On constructing mental models in elementary school

Grundschulkindern wurden zwei Versionen einer Geschichte über einen Verkehrsunfall satzweise auf einem Bildschirm dargeboten. Die beiden Textversionen unterschieden sich in der Qualität der lokalen Textkohärenz. Während in der expliziten Version alle Informationen, die für die Herstellung der lokalen Textkohärenz notwendig waren, explizit im Text erwähnt wurden, war dies in der impliziten Version nicht an allen Stellen der Fall. Durch einen Vergleich der Lesezeiten von sieben Sätzen, die in beiden Versionen identisch waren, wurde festgestellt, daß sich die Lesezeiten dann unterschieden, wenn eine Revision eines bereits aufgebauten mentalen Modells notwendig war. Bloße Elaborationen des mentalen Modells bewirkten dagegen keine Verlängerungen der Lesezeiten. Die Befunde bei einem anschließenden Wiedererkennungstest legen den Schluß nahe, daß Modellelaborationen bei den Schülern des vierten Schuljahres solche Inferenzen begünstigen, die nicht mehr vom Textwissen unterschieden werden können, während Inferenzen nach Modellrevisionen nicht in das Textwissen integriert werden. Bei den Schülern des zweiten und dritten Schuljahres scheint es hingegen eine solche ausgeprägte Differenzierung der beiden Inferenztypen noch nicht zu geben.

Elementary school children read one of two versions of a text describing a traffic accident. The text was displayed on a computer monitor sentence by sentence. Text versions varied in the quality of local coherence. In an explicit version the text contained every information essential to the construction of local coherence. In the implicit version, however, not all essentials were explicitly given. By comparing sentence reading times of seven critical sentences which were identical in both versions we observed that reading times were sensitive to the revision of a mental model. On the other hand reading times are insensitive to elaborative processes on mental models.

As shown by the rates of yes-answers in a recognition test younger children constructed inferences on reading the elaboration as well as the revision part of the text whereas the children of grade 4 built text-integrated inferences only on reading some of the elaborative sentences.

Ein wichtiger Teil des Spracherwerbs ist die Entwicklung der Fähigkeit, einzelne Sätze zu einem Diskurs zu verbinden. Erst mit Hilfe dieser Fähigkeit ist es dem Kind möglich, längere Texte zu verstehen und zu äußern. Die Diskursintegration umfaßt eine Integration zwischen einzelnen benachbarten Sätzen, die lokale Textkohärenz, und eine den ganzen Diskurs übergreifende Integration, die globale Textkohärenz (van Dijk & Kintsch 1983).

Ein wichtiger Aspekt der lokalen Textkohärenz ist die sprachliche Verknüpfung zwischen zwei Sätzen, zum Beispiel durch die Mittel der Koreferenz und der Ellipse (z.B. Tyler & Marslen-Wilson 1982). Neben diesen sprachlichen Kohärenzmitteln ist es vor allem das Wissen über die refe-

rierten Sachverhalte, die die Herstellung lokaler Textkohärenz mit Hilfe von inhaltlichen Verbindungen zwischen den Sätzen, das heißt Inferenzen, ermöglicht.

Eine ganze Reihe von Studien mit Kindern beschäftigt sich mit der Funktion von Inferenzen für das Verstehen von Geschichten. Diese Studien zeigen u.a., daß die Fähigkeit zur Inferenzbildung im Grundschulalter ansteigt. Ältere Kinder ziehen aus einer Menge von Informationen mehr angemessene Inferenzen über implizite Objekte als Kindergartenkinder. Viertkläßler generieren mehr mögliche Interpretationen einer ambigen Prämisse als Kindergartenkinder und Zweitkläßler (Schmidt & Paris 1983). Wird jedoch das mit dem Alter ebenfalls ansteigende Weltwissen berücksichtigt, so scheinen Kindergartenkinder bereits eine ähnlich große Inferenzfähigkeit wie Grundschul Kinder zu besitzen (Hildyard 1979; Strohner, Rickheit & Weingarten 1982).

Das Ziel unserer Untersuchungen ist es, die Auswirkungen von Veränderungen der lokalen Textkohärenz auf Inferenzprozesse bei Grundschulkindern zu untersuchen.

Bei der Planung der Studie gingen wir von folgenden Überlegungen aus: Je größer die Kohärenzlücken zwischen den einzelnen Sätzen eines Textes sind, desto stärker sollten die Verstehensprobleme beim Lesen sein, was sich in einer Verlängerung der Lesezeit auswirken müßte. Mit der Verlängerung der Lesezeit sollte auch das Bemühen der Kinder ansteigen, die Kohärenzlücken des Textes mit Hilfe von Inferenzen auszufüllen. Bei diesen Annahmen muß allerdings die in mehreren Studien immer wieder festgestellte Vagheit des Textverstehens berücksichtigt werden. Die Hörer oder Leser eines Textes schöpfen gewöhnlich nicht alle im Text enthaltenen Informationen aus, sondern begnügen sich mit der Herstellung eines mehr oder weniger lockeren Zusammenhangs zwischen den einzelnen Textteilen (z.B. Erickson & Mattson 1981). Speziell bei Kindern ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß selbst Widersprüche zwischen einzelnen Textstellen nicht immer sofort entdeckt werden (z.B. Ackermann 1984). Spürbare Leseverzögerungen sind deshalb nur dann zu erwarten, wenn die Kinder auf solche Kohärenzbrüche stoßen, die Verstehensprobleme verursachen.

Auf der Grundlage dieser Überlegungen wählten wir für unsere Untersuchung zwei Typen von Kohärenzrelationen, auf die die Kinder mit unterschiedlich starken Leseverzögerungen reagieren sollten:

1. *Elaboration eines mentalen Modells*: Ein bereits aufgebautes mentales Modell (Johnson — Laird 1983) wird durch nachfolgende Informationen des Textes weiter ausgebaut. Wenn zum Beispiel in einem Satz des Textes von einem Park die Rede ist, zu dem eine Person gehen möchte, und danach der Satz „Auf der Straße war so viel Verkehr“ folgt, so ist anzunehmen, daß die Leser die Straße mit dem Park zu einem gemeinsamen mentalen Modell verbinden und somit das ursprüngliche mentale Modell des Parks durch die Straße davor erweitern.

Der Satz transportiert also die gleiche Information wie ein Satz, in dem die Verbindung zwischen Park und Straße explizit enthalten ist, z.B. „Auf der Straße vor dem Park war so viel Verkehr.“ Der nachfolgende kritische Satz „Da wollte ich nicht mit rüber“, der sich auf diese Sätze bezieht, müßte in beiden Versionen gleich gut verarbeitet werden können.

2. *Revision eines mentalen Modells*: Ein bereits aufgebautes mentales Modell wird durch nachfolgende Textinformationen nicht weiter ausgebaut, sondern muß wegen dieser nachfolgenden Informationen durch ein alternatives mentales Modell ersetzt werden. Wird zum Beispiel in einem Satz mitgeteilt, eine Frau habe angehalten und folgt später der kritische Satz „Ein anderer Volkswagen ist vorgefahren“, so kann der Text nur dadurch kohärent gemacht werden, daß das mentale Modell der zuerst genannten Frau nachträglich mit dem Konzept eines Volkswagen verbunden wird. Das mentale Modell dieser Frau muß also revidiert werden, was sich in längeren Lesezeiten des kritischen Satzes im Verhältnis zu einer expliziten Textversion auswirken müßte.

Die meisten bisherigen Studien gingen so vor, daß nach einer Rezeptionsphase bestimmte Prüfaufgaben (freie oder gebundene Wiedergaben oder das Beantworten von Fragen zum Text) erfüllt werden mußten. Bei diesem Vorgehen ist es schwierig, etwas über den Zeitpunkt der Inferenzbildung während der Rezeptionsphase auszusagen. Es ist möglich, daß das beobachtete Inferenzverhalten erst während der Wiedererkennungsphase stattfindet.

Um dem Problem des Zeitpunkts der Inferenzbildung näherzukommen, wählten wir eine satzweise Darbietungsmethode auf dem Bildschirm eines Computers, die uns durch die Registrierung der Lesezeiten pro Satz Hinweise auf mögliche Inferenzprozesse bereits während der Rezeption gibt. Zusätzlich prüften wir die Wiedererkennung für mögliche Inferenzen, was weitere Aussagen über die Bildung von Inferenzen während der Rezeptionsphase ermöglicht.

Ein anderes Merkmal der bisherigen Untersuchungen ist die Verwendung eigens für das Experiment konstruierter Texte, in die Lücken oder Widersprüche eingebaut wurden (z.B. Wimmer 1982). Dieses Vorgehen hat den Vorteil, einige Inferenzphänomene besonders deutlich sichtbar werden zu lassen, muß aber den Nachteil einer nur geringen ökologischen Validität in Kauf nehmen. Es gibt nun empirische Hinweise, daß die Veränderung der ökologischen Validität auch bereits bei Kindern meßbare Auswirkungen auf die Textverarbeitung hat (Nishimoto, Strohner & Rickheit 1983). Aus diesem Grund arbeiteten wir in der vorliegenden Studie mit einem nur geringfügig veränderten authentischen Kindertext. Dieses methodische Vorgehen hat zum einen die Konsequenz, daß die in dem Text enthaltenen Lücken nicht das Ausmaß wie in vielen konstruierten Texten erreichen. Die zweite Konsequenz ist, daß nicht mit mehreren parallelen Texten, die dieselben Inferenztypen beinhalten, gearbeitet

werden kann, sondern nur mit einem einzigen Text und mit den mit diesem Text verbundenen Inferenzphänomenen. Sollten sich bei diesem Text Inferenzprozesse nachweisen lassen, so ist ein Schluß auf die natürlichen Prozesse der Textverarbeitung eher gerechtfertigt als bei konstruierten Texten, bei denen die zu untersuchenden Phänomene in größerer Zahl und Ausprägung auftreten.

Method

Versuchspersonen

Versuchspersonen waren 125 Kinder beiderlei Geschlechts mit Deutsch als Erstsprache aus zweiten, dritten und vierten Grundschulklassen. Mit dem Lesetest SL3 (Müller 1969) wurden neun Kinder der zweiten Klassen, neun Kinder der dritten Klassen und zwei Kinder der vierten Klassen aus der Auswertung ausgeschlossen. Insgesamt wurden somit 105 Kinder bei der Auswertung berücksichtigt, 38 der zweiten Klassen, 35 der dritten Klassen und 32 Kinder der vierten Klassen.

Material

Als Ausgangstext verwendeten wir einen Text aus dem Braunschweiger Textkorpus (Pregel & Rickheit 1975). Die Geschichte, deren Autor ein achtjähriger Junge war, handelt von einem Verkehrsunfall, in den er und seine beiden Geschwister verwickelt waren.

Von diesem Text wurde eine *implizite* Version (die mit der von dem Jungen produzierten Geschichte weitgehend übereinstimmte), und eine *explizite* Version konstruiert. In der expliziten Version wurde die Kohärenz an einigen Stellen durch Hinzufügung weiterer Informationen verbessert. Die implizite und die explizite Version bestand jeweils aus 15 Sätzen, wobei der jeweils erste Satz in der Auswertung nicht berücksichtigt wurde, da er zur Übung der Wiedererkennungsphase verwendet wurde. Sieben Sätze des übrigen Teils der beiden Versionen waren identisch (die Sätze 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15), sieben Sätze unterschieden sich in den beiden Versionen (die Sätze 2, 3, 5, 7, 8, 10, 13). Die sieben unterschiedlichen Sätze enthielten in der expliziten Version spezifischere Informationen und eindeutiger referentielle Beziehungen als in der impliziten Version. Die beiden Textversionen lauteten:

Implizite Version

- (1) Neulich hatten wir einen Unfall.
- (2a) Meine Schwester wollte zum Park, Enten füttern gehen.
- (3a) Auf der Straße war so viel Verkehr.
- (4) Da wollte ich nicht mit rüber.
- (5a) Meine Schwester ist rübergegangen.

- (6) Meine kleine Schwester hat sie auf dem Arm gehabt.
- (7a) Eine Frau hat angehalten.
- (8a) Dann ist sie rübergegangen.
- (9) Ein anderer Volkswagen ist vorgefahren.
- (10a) Er hat sie überfahren.
- (11) Meine kleine Schwester hat dann auf der Haube gelegen und meine große Schwester unter dem Auto.
- (12) Meine kleine Schwester hat eine Gehirnerschütterung gehabt und einen Schädelbruch.
- (13a) Sie hat nur noch Narben.
- (14) Meine große Schwester hat eine leichte Gehirnerschütterung gehabt und sich den Fuß gebrochen.
- (15) Beim nächsten Mal werden wir besser aufpassen.

Explizite Version

- (1) Neulich hatten wir einen Unfall.
- (2b) Meine große Schwester wollte mit meiner kleinen Schwester und mir mal zum Park, Enten füttern gehen.
- (3b) Auf der Straße vor dem Park war soviel Verkehr.
- (4) Da wollte ich nicht mit rüber.
- (5b) Meine große Schwester wollte rübergehen.
- (6) Meine kleine Schwester hat sie auf dem Arm gehabt.
- (7b) Eine Frau mit einem Volkswagen hat angehalten.
- (8b) Dann ist meine große Schwester losgegangen.
- (9) Ein anderer Volkswagen ist vorgefahren.
- (10b) Er hat beide überfahren.
- (11) Meine kleine Schwester hat dann auf der Haube gelegen und meine große Schwester unter dem Auto.
- (12) Meine kleine Schwester hat eine Gehirnerschütterung gehabt und einen Schädelbruch.
- (13b) Vom Schädelbruch sind Narben geblieben.
- (14) Meine große Schwester hat eine leichte Gehirnerschütterung gehabt und sich den Fuß gebrochen.
- (15) Beim nächsten Mal werden wir besser aufpassen.

Drei der sieben identischen Sätze dienen zur Feststellung der Verstehensprozesse nach einer Modellelaboration (Satz 4, 6 und 11). Durch die Präpositionalphrase „vor dem Park“ im expliziten Kontextsatz 3b ist es leichter möglich, die Kohärenz zwischen Satz 3b und Satz 4 herzustellen, da dadurch klar wird, daß die Kinder über diese Straße gehen müssen, wenn sie zum Park wollen. Die Erwähnung der kleinen Schwester in Satz 6 wird beim expliziten Kontextsatz 5b durch die Gegenüberstellung mit der großen Schwester leichter nachvollziehbar als beim impliziten Kontextsatz 5a. Das Personalpronomen „sie“ im impliziten Kontextsatz 10a bezieht sich nur auf die „große Schwester“. Im expliziten Kontextsatz 10b wird durch „beide“ sowohl auf die kleine als auch die große Schwester

referiert. Der Anschluß des Satzes 11 an den Satz 10b ist deshalb leichter möglich.

Ein Satz diente zur Beobachtung der Verarbeitungsprozesse nach einer Modellrevision (Satz 9). Während beim Lesen des impliziten Kontextsatzes nicht unbedingt daran gedacht werden muß, daß die Frau mit einem Auto fährt, ist dies zur Integration des Satzes 9 notwendig. Das in Satz 7a aufgebaute mentale Modell der Frau muß also in Satz 9 revidiert werden. Diese Revision des mentalen Modells ist nach dem Lesen des expliziten Kontextsatzes 7b nicht notwendig, da in diesem Fall die Frau bereits mit einem Volkswagen in Verbindung gebracht worden war.

Die übrigen drei in beiden Versionen identischen Sätze (Satz 12, 14, 15) dienten der Kontrolle der Gleichartigkeit der Textverarbeitung in den beiden Textversionen.

In der *Wiedererkennungsphase* wurden den Kindern nach dem Lesen der beiden Textversionen 21 Sätze dargeboten, wobei sieben Sätze in beiden Versuchsgruppen identisch waren und zur Feststellung der Inferenzbildung dienten (die mit b bezeichneten Sätze).

Design

Für die *Rezeptionsphase* haben wir ein 2 (explizite vs. implizite Version) x 3 (Schuljahr 2, 3, 4) x 4 (Satz 4, Satz 6, Satz 9, Satz 11)-faktorielles varianzanalytisches Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor zugrunde gelegt.

Für die *Wiedererkennungsphase* haben wir ein 2 (explizite vs. implizite Version) x 3 (Schuljahr 2, 3, 4)-faktorielles varianzanalytisches Design gewählt.

Durchführung

Zur Einübung der *Rezeptionsphase* wurde jedem Kind einzeln zuerst eine kurze Geschichte auf dem Bildschirm eines Mikrocomputers (ITT 3030) satzweise dargeboten.

Dabei hatten die Kinder die *Aufgabe*, die Sätze laut zu lesen und danach so schnell wie möglich die sog. „Verstanden-Taste“ (Leertaste auf der Tastatur, die entsprechend gekennzeichnet war) zu drücken. Daraufhin verschwand der gelesene Satz; es erschien der nächste usw. Anschließend wurde entweder die implizite oder die explizite Version der Unfallgeschichte dargeboten. Die Kinder haben jeden dargebotenen Satz laut gelesen und anschließend die „Verstanden-Taste“ gedrückt, wenn sie den Satz verstanden hatten.

Auch in der anschließenden *Wiedererkennungsphase* wurden einzelne Sätze auf dem Bildschirm dargeboten.

Die *Aufgabe* der Kinder bestand nun darin, bei jedem Satz zu entscheiden, ob der Satz in der vorher gelesenen Geschichte enthalten war oder nicht.

Sie mußten die Ja-Taste (Unterstreichungskaste der DIN-Tastatur, grün markiert) oder die Nein-Taste (Y-Taste der DIN-Tastatur, rot markiert) drücken. Die Kinder wurden von den Versuchsleitern aufgefordert, die Finger auf den Tasten liegen zu lassen, damit sie ohne Verzögerung reagieren konnten.

Eine Sitzung dauerte ca. 15-20 Minuten. Insgesamt schienen die Kinder sehr motiviert zu sein, an dem Versuch teilzunehmen und die Instruktionen zu beachten.

Ergebnisse

Eine mehrfaktorielle Varianzanalyse über die Lesezeiten pro Wort mit den Faktoren Schuljahr (zweites, drittes und viertes Schuljahr), Textversion (implizite und explizite Version) und Satz (Satz 4, Satz 6, Satz 9, Satz 11), wobei der Satzfaktor ein Faktor mit wiederholten Messungen war, ergab einen signifikanten Effekt der Faktoren Schuljahr ($F [2,99] = 21,93$; $p < .001$), Textversion ($F [1,99] = 4,86$; $p < .05$), und Satz ($F [3,297] = 105,22$; $p < .001$). Die Interaktion des Schuljahres mit der Textversion war nicht signifikant ($F < 1$), dagegen erreichten die Interaktion der Textversion mit dem Satzfaktor ($F [3,297] = 5,14$; $p < .01$) und die Interaktion des Schuljahres mit dem Satzfaktor ($F [6,297] = 3,72$; $p < .01$) ein statistisch bedeutsames Niveau. Die dreifache Interaktion zwischen allen drei Faktoren war nicht signifikant ($F < 1$). Die mittleren Lesezeiten pro Wort für die drei Schuljahre, die beiden Textversionen und die vier Sätze sind in Tab. 1 wiedergegeben.

Sätze	Textversion 1			Textversion 2		
	2. Schj	3. Schj	4. Schj	2. Schj	3. Schj	4. Schj
4	1226	996	789	1210	1187	925
6	1142	830	698	1247	1035	732
9	1733	1309	1005	1990	1763	1219
11	966	864	705	1078	832	628

Tab. 1: Die mittleren Lesezeiten in msec. pro Wort für die vier Sätze 4, 6, und 11 in den beiden Versionen und den drei Schuljahren

Newman-Keuls-Tests zeigten, daß sich der Effekt der Textversion hauptsächlich bei Satz 9 auswirkte. Bei diesem Satz gibt es in allen drei Altersstufen erhebliche Unterschiede der Lesezeiten zwischen den beiden

Textversionen, während diese Unterschiede bei den anderen Sätzen nicht so sehr ins Gewicht fielen. Wie erwartet, erbrachte eine entsprechende dreifaktorielle Varianzanalyse für die Kontrollsätze 12, 14 und 15 keinen Unterschied zwischen den beiden Textversionen ($F < 1$) und keine Interaktion dieses Faktors mit den beiden anderen Faktoren ($F < 1$).

Die Häufigkeiten der Ja-Antworten auf die zur Wiedererkennung dargebotenen expliziten Sätze (siehe Tab. 2) zeigten für das zweite Schuljahr keine signifikanten Unterschiede zwischen der expliziten und impliziten Textversion ($\chi^2 = 2.92$, $df = 1$, $p > .05$).

Sätze	Textversion 1			Textversion 2		
	2. Schj	3. Schj	4. Schj	2.Schj	3. Schj	4.Schj
2b	19	19	18	15	12	10
3b	20	15	15	14	13	10
5b	19	17	17	13	10	9
7b	19	16	17	12	11	8
8b	14	18	17	9	10	5
10b	11	15	12	7	8	3
13b	18	19	17	11	8	9

Tab. 2: Häufigkeiten der Ja-Antworten für die Sätze 2b, 3b, 5b, 7b, 8b, 10b, 13b

Im dritten Schuljahr ergab nur der Satz 13b signifikante Unterschiede der Wiedererkennungshäufigkeiten zwischen den beiden Textversionen ($\chi^2 = 9.64$, $df = 1$, $p < .01$), während alle anderen Unterschiede keinen signifikanten Wert erreichten.

Die Schüler des vierten Schuljahres zeigten insgesamt eine größere Wiedererkennungsgenauigkeit, da die beiden Textversionsgruppen auf die Sätze 7b, 8b und 9b mit unterschiedlichen Wiedererkennungshäufigkeiten reagierte ($\chi^2 = 4.41$, $df = 1$, $p < .05$). Darüber hinaus wies auch der Satz 13b einen entsprechenden Trend auf ($\chi^2 = 2.93$, $df = 1$, $p < .10$). Wie in den beiden anderen Schuljahren waren die Ja-Häufigkeiten der Wiedererkennungsreaktionen auf die Sätze 2b, 3b und 5b in den beiden Textversionsgruppen nicht signifikant unterschiedlich.

Bei der Auswertung der Reaktionszeiten auf die Ja-Antworten zeigten sich nur die von den Lesezeiten bereits bekannten Unterschiede zwischen den drei Schuljahren ($F [2,97] = 17.06$, $p < .01$).

Diskussion

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie können wie folgt beschrieben werden:

Die drei Jahrgänge unterschieden sich sowohl in den Lesezeiten als auch bezüglich ihrer Inferenzfähigkeit, wie sie durch die Leistungen im Wiedererkennungstest angezeigt wird.

Es ergab sich eine signifikante Verkürzung der Lesezeiten von Jahrgang zu Jahrgang und eine Abnahme der Inferenzfähigkeit, was sich besonders im vierten Schuljahr bemerkbar machte.

Die drei untersuchten Jahrgänge zeigten keine Unterschiede bezüglich ihrer Lesezeitunterschiede zwischen Modellelaboration und Modellrevision.

Erfordert ein Satz die Revision eines mentalen Modells, wie das in der vorliegenden Studie in Satz 9 der Fall war, so kommt es zur Verlängerung der Lesezeit dieses Satzes.

Die durch die verlängerte Lesezeit angezeigte Verarbeitungstätigkeit kann sich in der Konstruktion einer integrierenden Inferenz auswirken, wie die Wiedererkennungsleistungen bei Satz 7b im zweiten und dritten Schuljahr zeigen. Der Satz 7b beinhaltet die für das Verstehen von Satz 9 notwendige Inferenz.

Bloße Modellelaborationen wie in Satz 3b, 5b und 10b scheinen nur unwesentliche Auswirkungen auf die Rezeptionsprozesse der folgenden Sätze zu haben, dagegen aber auf die Inferenzfähigkeit.

Für die einzelnen Schuljahre ergibt sich folgendes Bild:

Erfordert ein Satz die Revision eines mentalen Modells, wie das in der vorliegenden Studie in Satz 9 der Fall war, so kommt es bei den Schülern des *zweiten Schuljahres* zu einer Verlängerung der Lesezeit im Vergleich mit der Version, in der das mentale Modell nicht revidiert werden mußte. Die durch die verzögerte Lesezeit angezeigte Verarbeitungstätigkeit kann sich in der Konstruktion einer integrierenden Inferenz auswirken, die das Wissen enthält, um den Text kohärent zu machen. Diese Vermutung wird durch die Reaktionen der Schüler in der *Wiedererkennungsaufgabe* gestützt. Die Schüler des zweiten Schuljahres beurteilen den Satz 7b, der die für das Verstehen des Satzes 9 notwendige Inferenz beinhaltet, als im Text enthalten, unabhängig davon, ob sie den Satz gelesen hatten oder nicht. Die Schüler, die bei der Rezeption des Satzes 9 ihr bis dahin aufgebautes Textmodell revidieren müssen, können die dabei produzierten Inferenzen während der Wiedererkennungsphase nicht mehr vom Textwissen unterscheiden. Bloße Modellelaborationen wie in Satz 3b, 5b und 10b scheinen nur unwesentliche Auswirkungen auf den Rezeptionsprozeß der nachfolgenden Sätze bei den Schülern des zweiten Schuljahres zu haben, d.h. während der Rezeptionsphase gibt es keine Verzögerungen der Lesezeiten der folgenden Sätze, unabhängig davon, wie elaboriert das vorher eingeführte mentale Modell ist.

Das Beurteilungsverhalten während der Wiedererkennungsphase deutet jedoch daraufhin, daß Inferenz Tätigkeiten stattfinden. Die Schüler des zweiten Schuljahres, die die implizite Textversion rezipiert hatten, sind in der Wiedererkennungsphase nicht in der Lage, Modellelaborationen vom Textwissen zu unterscheiden.

Bei den Schülern des *dritten Schuljahres* treten ähnliche Ergebnisse auf wie bei denen des zweiten Schuljahres. Auch bei ihnen verlängert sich die Lesezeit bei der Rezeption des Satzes 9, der eine Modellrevision erfordert, und der Satz 7b wird unabhängig von der Textversion gleich gut wiedererkannt. Die Modellelaborationen in Satz 3b, 5b und 10b bewirken keine Verlängerung der Lesezeit während der Rezeption. Allerdings können bei der Wiedererkennung die Schüler, die die weniger explizite Version gelesen haben, die Modellelaborationen nicht von ihrem Textwissen unterscheiden. Auch dieses ist auf entsprechende Inferenz Tätigkeiten zurückzuführen.

Bei den Schülern des *vierten Schuljahres* ergibt sich ein etwas anderes Bild. Während der Rezeptionsphase verhalten sich die Schüler des vierten Schuljahres ähnlich wie die Schüler des zweiten und dritten. Die erforderliche Modellrevision in Satz 9 drückt sich in einer verlängerten Lesezeit aus, und bloße Modellelaborationen zeigen keine Auswirkungen bei den Lesezeiten der nachfolgenden Sätze. Unterschiede gibt es allerdings in der Wiedererkennungsphase. Die Schüler des vierten Schuljahres sind im Gegensatz zu den Schülern des zweiten und dritten Schuljahres in der Lage, Inferenzen, die bei der Revision eines mentalen Modells anfallen, vom Textwissen zu unterscheiden. Die Schüler, die die implizite Version gelesen haben, können bei der Darbietung des Satzes (7b) in der Wiedererkennungsphase deutlich entscheiden, daß sie diesen Satz nicht gelesen haben. Im vierten Schuljahr scheint sich also die von van Dijk & Kintsch (1983) vorgeschlagene Unterscheidung zwischen einem Textmodell und einem Situationsmodell stärker als in den Altersstufen davor auszuwirken. Inferenzen, die zur Elaboration eines mentalen Modells beitragen, werden dagegen von den Schülern des vierten Schuljahres ebenfalls so stark wie von den jüngeren Schülern in das Textwissen integriert, so daß sie von diesem nicht mehr unterschieden werden können.

Zusammengefaßt deuten diese Resultate darauf hin, daß Inferenzen auch beim Verstehen eines authentischen Textes wie dem in der vorliegenden Studie verwendeten auftreten. Sie scheinen dann am wahrscheinlichsten zu sein, wenn naheliegende Elaborationen eines mentalen Modells vorgenommen werden, scheinen aber von jüngeren Kindern auch bei Modellrevisionen vom übrigen Textwissen nicht unterschieden werden zu können.

Während die Schüler des zweiten und dritten Schuljahres keine Unterschiede ihrer Inferenz Tätigkeit zwischen Modellelaborationen und Modellrevisionen zeigten, ist dies im vierten Schuljahr anders. Inferenzen, die zur Elaboration eines mentalen Modells beitragen, werden von den Schülern des vierten Schuljahres ebenfalls so stark wie von den jüngeren

Schülern in das Textwissen integriert, daß sie von diesem nicht mehr unterschieden werden können.

Bei der Revision eines mentalen Modells ist jedoch eine sehr viel weitergehende Inferenz notwendig, um den Text wieder kohärent zu machen. Diese Revisionsinferenzen scheinen bei den Schülern des vierten Schuljahres so viel Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen, daß sie von diesen Kindern sehr wohl vom Textwissen unterschieden werden können. Von den jüngeren Kindern werden die Revisionsinferenzen in das Textwissen integriert und können deshalb beim Wiedererkennungstest von diesem nicht mehr unterschieden werden.

Zwischen den von uns untersuchten Inferenzen zum Zweck der Modell-elaboration und den Inferenzen zum Zweck der Modellrevision könnte ein ähnlicher Unterschied bestehen wie zwischen den spontanen, nur wenig Zeit beanspruchenden Pseudoinferenzen und den aufmerksamkeitskontrollierten, zeitaufwendigen wahren Inferenzen, wie sie von Garrod (1985) beschrieben werden.

Die sich in der vorliegenden Studie andeutenden Unterschiede der Inferenzfähigkeit bei Modellelaborationen und Modellrevisionen zwischen den Schuljahren sollten bei der schulischen Textrezeption beachtet werden (Vinçon, 1984). Unsere Befunde weisen darauf hin, daß die Kinder erst im 4. Schuljahr die Repräsentation der Textinformation von der des Weltwissens unterscheiden.

Anmerkungen

- ¹ Das Forschungsprojekt wurde von der Universität Bielefeld unter OZ 2369 gefördert. Wir danken Udo Günther, Martina Hielscher, Lorenz Sichelschmidt und Rüdiger Weingarten für ihren Beitrag in verschiedenen Phasen des Projekts und den Schülern und Lehrern der beteiligten Grundschulen für ihre bereitwillige Mitarbeit.

Literatur

- ACKERMANN, B.P. (1984): The Effects of Storage and Processing Complexity on Comprehension Repair in Children and Adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 303-334.
- VAN DIJK, T.A., KINTSCH, W. (1983): *Strategies of Discourse Comprehension*. London: Academic Press.
- ERICKSON, T.D., MATTSON, M.E. (1981): From Words to Meaning: A Semantic Illusion. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 540-551.
- GARROD, S.C. (1985): Incremental Pragmatic Interpretation versus Occasional Inferencing During Fluent Reading. In: Rickheit, G., Strohner, H. (Eds.), *Inferences in Text Processing*. Amsterdam: North-Holland.
- HILDYARD, A. (1979): Children's production of inferences from oral texts. *Discourse Processes*, 2, 33-56.
- JOHNSON - LAIRD, P.N. (1983): *Mental Models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MÜLLER, H.A. (1969): Sinnverstehendes Lesen (SVL 3). In: Ingenkamp, K. (Hrsg.) *Deutsche Schultests*. Weinheim: Beltz.

- NISHIMOTO, M., STROHNER, H. & RICKHEIT, G. (1983): Textverstehen in Dialogsituationen bei Kindern im Vorschulalter. In: Boueke, D., Klein, W. (Hrsg.): Untersuchungen zur Dialogfähigkeit von Kindern. Tübingen: Narr.
- PREGEL, D., RICKHEIT, G. (1975): Kindliche Redetexte. Düsseldorf: Schwann.
- SCHMIDT, C.R., PARIS, S.G. (1983): Children's Use of Successive Clues to Generate and Monitor Inferences. *Child Development*, 54, 742-759.
- STROHNER, H., RICKHEIT, G., WEINGARTEN, R. (1982): Children's knowledge of social action: effects on comprehension and recall of simple stories. In Flammer A., Kintsch W., (eds.): *Discourse Processing*. Amsterdam: North-Holland.
- TYLER, L.K. & MARSLEN-WILSON, W. (1982): The resolution of discourse anaphors: *Some online studies*. *Text*, 2, 263-291.
- VINÇON, I. (1984): Kindersprachforschung im Textbereich, Ansätze ihrer didaktischen Umsetzung. *Grundschule* 16, 5, 8-11.
- WIMMER, H. (1982): *Zur Entwicklung des Verstehens von Erzählungen*. Bern: Huber Bern.

Anschrift der Autoren:

Eva Terhorst, Gert Rickheit, Hans Strohner, Jan Wirrer,
 Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft,
 Universität Bielefeld, Universitätsstraße 25, 4800 Bielefeld.