

Eiler, Gunther; Nenniger, Peter

Zusammenfassung von Lehrtexten - mündlich, schriftlich

Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 4, S. 346-361



Quellenangabe/ Reference:

Eiler, Gunther; Nenniger, Peter: Zusammenfassung von Lehrtexten - mündlich, schriftlich - In: Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 4, S. 346-361 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-295834 - DOI: 10.25656/01:29583

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-295834>

<https://doi.org/10.25656/01:29583>

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

Zusammenfassung von Lehrtexten – mündlich/schriftlich¹

Ausgehend von allgemeinen Textverarbeitungsmodellen befaßt sich die folgende Untersuchung ausschließlich mit Lehrtexten, und zwar unter dem Gesichtspunkt des Zusammenfassens. Dazu wird von ersten Ergebnissen eines Experimentes berichtet, bei denen Effekte unterschiedlich starker Anregung des Zusammenfassens und unterschiedlicher Darstellung der Zusammenfassung auf Textumfang und Textzusammenhang sichtbar werden.

Summarizing of expository texts – oral vs. written versions

Starting from more general models of text processing the following study is exclusively concerned with expository texts that are analyzed with respect to summarizing. For that purpose first results of an experiment are pointed out that reveal effects from differential arousal of the process of summarizing and effects from different forms of summaries on the size and on the connectivity of the text.

1. Entwicklung der Fragestellung

In der kurzen Geschichte des Verarbeitens von Texten ist man immer wieder auf das Phänomen des Zusammenfassens gestoßen. Dabei spielten zwei Gesichtspunkte eine Rolle, einmal der Gesichtspunkt der Textsorte (Geschichten/stories gegenüber Lehrtexten/expository texts), zum anderen der Gesichtspunkt der Prozesse, in denen sich das Zusammenfassen vollzieht. An einigen vielfach rezipierten Untersuchungen exemplifiziert: *Rumelhart* (1977) arbeitete nur mit Geschichten, *van Dijk/Kiritsch* (1978; auch noch 1983) bezogen sich vorwiegend auf Geschichten; in den Forschungsgruppen um *Mandl* (z.B. 1981) und um *Ann L. Brown* (z.B. 1983) stehen expositorische Texte im Vordergrund. *Rumelhart* versuchte Verstehen und Zusammenfassen eines Textes und anschließendes Wiedergeben der Zusammenfassung mit dem Konstrukt *Geschichtenschema* zu erklären. Im Geschichtenschema sind „Handelnder“, „auslösendes Ereignis“, „Versuch der Zielerreichung“ und „Ziel“ als Elemente miteinander verknüpft und zwar so, daß einem Episodenschema (bestimmt durch die Elemente „Handelnder“, „Ereignis“, „Ziel“) ein Versuchsschema („Versuch der Zielerreichung“) untergeordnet ist, das seinerseits weiter spezifiziert sein kann. Nach *Rumelhart* steuert ein solches generalisiertes, in sich hierarchisch organisiertes Geschichtenschema das Verarbeiten von Geschichten beim Verstehen, beim Zusammenfassen, beim Wiedergeben, und führt im Fall des Zusammenfassens einer beliebigen Geschichte zur Reduktion auf die für Geschichten konstitutiven Elemente in der für Geschichten konstitutiven Abfolge.

Dieser Ansatz geht also von einer global organisierenden Kraft der Erwartung (ex-

¹ Die Untersuchungen zu diesem Beitrag wurden aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.

pectations im Sinne der Informationsverarbeitungstheorien; vgl. z.B. *Lindsay/Norman* 1977, 278) gegenüber dem Text aus und erfährt damit zweifellos eine für Textverarbeiten bedeutsame Variable, wie Versuche in der Folgezeit zeigen, auch für andere Textsorten – wie Argumentation, Forschungsbericht, Lehrtext (vgl. *Kintsch/van Dijk* 1978, 366, 380) – entsprechende Textschemata als global steuernde Orientierungen gegenüber dem jeweiligen Text zu entwickeln. *Van Dijk/Kintsch, Mandl, Brown* nehmen das Konstrukt des global organisierenden Textschemas – unter welchem Namen auch immer – auf, interessieren sich aber insbesondere für die beim Verarbeiten und speziell beim Zusammenfassen im einzelnen ablaufenden Prozesse. Bahnbrechend wirkte eine mehrmals (zuletzt 1983) revidierte Modellbildung von *van Dijk* und *Kintsch*, nach der in weitgehend automatisierten zyklischen Prozessen der Kohärenzbildung durch Argumentüberlappung und Inferenzen eine Textbasis kohärent verbundener Mikropropositionen hergestellt wird, über der gemäß den jeweiligen Zielsetzungen des Individuums Makrostrukturen als Ausdruck des von diesem Individuum aus dem Text herausgearbeiteten Wissens konstruiert werden. Dabei konzentriert sich das Interesse in besonderem Maße auf die Regeln, die mikropropositionalen Inputs in makrostrukturellen Output überführen (*Kintsch/van Dijk* 1978, 366). *Van Dijk* und *Kintsch* konzipierten eine Reihe von Operatoren wie Auslassen, Verallgemeinern, Selegieren, Bündeln; in ihren, wie in den Untersuchungen, die sich an dieser Modellbildung orientierten, ging es in erster Linie darum zu zeigen, daß der in der Textwiedergabe manifest werdende Text im Vergleich zum Ausgangstext als Produkt bestimmter Prozesse wie Auslassen, Verallgemeinern usw. angesehen werden kann. Dabei wird im Prozeß der Makrostrukturbildung, in dem Auslassen, Verallgemeinern, Selegieren und Bündeln als Teilprozesse zusammenspielen dürften, ein allgemeiner und gleichsam natürlicher auf Reduktion zielender Prozeß gesehen, der primär in der begrenzten Leistungsfähigkeit des menschlichen Gedächtnisses begründet ist.

Untersuchungen im Rahmen dieses Ansatzes haben zu Ergebnissen geführt, die sowohl für die Lehr-Lern-Forschung als auch unmittelbar für die Praxis von Bedeutung sein dürften, insofern sie eine differenziertere Betrachtung von Lesen im Sinne von Textverarbeiten ermöglichen, nämlich den Blick auf die konstitutiven Teilprozesse richten und die Frage, wie Textverarbeiten und auf dem Weg über Textverarbeiten Lernen angeregt und unterstützt werden können, nun differenzierter zu stellen erlauben. Darüber hinaus treiben die Untersuchungen die Modellbildung weiter. Dazu zwei Beispiele:

- *Van Dijk* und *Kintsch* hatten die Herstellung der Textbasis und die Makrostrukturbildung zunächst aus forschungstaktischen Gründen als Subprobleme unabhängig voneinander behandelt (1978, 392); *Schnotz/Ballstaedt/Mandl* (1981, 70ff.) vermuten aufgrund einer Untersuchung zum Zusammenfassen von Lehrtexten, daß die Makrostrukturbildung schon in der Anfangsphase des Verarbeitungsprozesses einsetzt; allerdings eher tastend und versuchend, solange das Lesen noch im Gange ist, d.h. daß Herstellung von Textbasis und Makrostrukturbildung sich in einer Wechselbeziehung vollziehen – ein Gedanke, der dann bei

van Dijk/Kintsch (1983, 5f.) unter dem Stichwort on-line processing aufgenommen wird. Insgesamt dürfte eine Modellbildung, in der sich die Makrostrukturbildung Hand in Hand mit dem Fortschreiten des Lesens, also mit dem Aufbau der sog. Textbasis, vollzieht, und die versuchsweise konstruierte Makrostruktur an der fortschreitenden Textbasis geprüft und – wenn nötig – revidiert wird, wirklichkeitsnäher sein. Sicher ist aber auch, daß ein solches sich wechselseitig überholendes Geschehen nur begrenzt einer empirischen Überprüfung zugänglich ist.

- Brown/Day (1983) erweitern die Betrachtung der beim Zusammenfassen praktizierten Verarbeitungsstrategie um die genetische Dimension: aus einer einfachsten Strategie, der copy-delete strategy, mit der 10–12jährige zusammenfassen, wobei sie eigentlich nur einen Operator, das Auslassen, einsetzen, scheint sich in einer geordneten Weise die ausgereifte Strategie zu entwickeln, in der Auslassen, Verallgemeinern, Selegieren und Bündeln wirkungsvoll zusammenspielen – ein zweites Beispiel für Untersuchungen, die sich an der Modellbildung von van Dijk und Kintsch orientierten und sie ihrerseits erweiterten.

Nun könnte man sich dem Problem des Zusammenfassens von Lehrtexten auch von einem anderen Ausgangspunkt nähern. Der eben skizzierte Ansatz sah Zusammenfassen im Zusammenhang mit der sich bei jedem Textverarbeiten vollziehenden Makrostrukturbildung, nahm zu diesem Zweck vermittelnde Operatoren an und fragte, auf welche Operatoren die einzelnen Partien der Textwiedergabe zurückzuführen sind. Gegenüber einer solchen prozeßorientierten Betrachtung könnte man von dem Produkt ausgehen, von der Bedeutung, die dem Produkt in institutionalisierten und auch in selbstorganisierten Lernprozessen beigemessen wird, sowie von den normativen Implikationen: die Zusammenfassung hat die wesentlichen Elemente und deren Beziehungen in einer dem Ausgangstext angemessenen Weise zu repräsentieren. Auf diese Zielvorstellung wird in den Institutionen des Lernens bewußt hingearbeitet und muß im Falle selbstorganisierten Lernens der Lerner selbst hinarbeiten – allerdings werden die entsprechenden Fähigkeiten vielfach, selbst bei College- und Universitätsstudenten, als noch nicht optimal entwickelt eingeschätzt (Bransford 1979, 53; Brown/Day 1983, 13). Das führt zu der Frage: Wie läßt sich Zusammenfassen üben? Wie läßt es sich verbessern? Allgemein: Welcher Art Anregung und welcher Art Unterstützung bedarf es dazu?

Damit zeichnet sich die Möglichkeit eines anderen Forschungsansatzes ab, des Interventionsansatzes, dem zwar auch gewisse Vorstellungen von den beteiligten Prozessen zugrundeliegen – wie jedes Lehren derartige Vorstellungen zumindest implizit enthält –, der Annahmen aber durch Setzen unterschiedlicher Bedingungen zu prüfen versucht. In diesem Falle wäre es möglich, von allgemeinen Vorstellungen aus dem Bereich der Informationsverarbeitungstheorien und im speziellen von dem levels-of-processing-Ansatz auszugehen, allerdings in einer verallgemeinerten Form, wonach je nach individueller Zielsetzung Unterschiedliches mit unterschiedlicher Intensität verarbeitet wird (vgl. Bransford 1979, 73; Ballstaedt/Mandl/Schnotz/Tergan 1981, 87ff.). Es stellt sich dann die Frage nach den Bedingungen, die zu einem Verarbeiten anregen, das zu einer konziseren Zusammenfas-

sung führt, eine Fragestellung, die auf dem Hintergrund der längerfristigen Fragestellung zu sehen ist, unter welcher Art von Intervention sich die Fähigkeit, die wesentlichen Elemente eines Textes und deren Beziehungen herauszuarbeiten, dauerhaft verbessert. Dabei kann hinsichtlich der Zeitdimension aufgrund der Untersuchung von *Brown/Day* (1983) angenommen werden, daß sich wirkungsvolle Strategien des Zusammenfassens – wie des Verarbeitens überhaupt – schrittweise in langwierigen Prozessen aufbauen.

2. Experimenteller Ansatz

In einer auf dem zuletzt beschriebenen theoretischen Hintergrund fußenden Untersuchung soll zunächst geprüft werden, ob ein durch Setzen von Bedingungen, d.h. durch Intervention angeregtes und unterstütztes Verarbeiten überhaupt einen Effekt auf die Zusammenfassung hat, wie er aufgrund der bisherigen Überlegungen erwartet wird. Sollte ein Effekt spezifisch angeregten und unterstützten Verarbeitens in der erwarteten Richtung gesichert werden können, wird in einem nächsten Schritt die Frage nach den beteiligten Prozessen wieder aufzunehmen sein und im weiteren insbesondere zu fragen sein, wie und d.h. durch welche Intervention die sich als wirkungsvoll erweisende Strategie stabilisiert werden kann.

In der folgenden Untersuchung steht also die Frage im Vordergrund, welchen Effekt bestimmte durch Intervention angeregte und unterstützte Formen des Verarbeitens auf die Zusammenfassung haben. Dabei geht es allerdings nicht nur um das Ausmaß der in eine Zusammenfassung eingehenden Elemente des Ursprungstextes. Über diese quantitative Sicht hinaus gilt es – und dies in erster Linie – zu beobachten, ob und wie der tragende Zusammenhang wiederzuerkennen ist.

Der Untersuchung wurde folgender Versuchsplan zugrundegelegt: Den Ausgangspunkt bildete ein Lehrtext über methodologische Grundfragen erziehungswissenschaftlichen Arbeitens. Er wurde im Hinblick auf das Experiment verfaßt und zwar so, daß er einerseits von anderen erziehungswissenschaftlichen Lehrtexten nicht zu sehr abweicht, andererseits aber für eine ausreichend reliable Identifizierung von textuellen Grundelementen und ihrer Verknüpfung geeignet ist. Dieser Lehrtext bildet also die konstante Grundbedingung für die experimentelle Manipulation der Interventionsbedingungen.

Die 54 Versuchspersonen – Studenten in den Anfangssemestern mit Hauptfach Erziehungswissenschaft – hatten nach einem ersten Durcharbeiten des ihnen unbekannten Lehrtextes eine mündliche Zusammenfassung zu geben, danach folgte ein – je nach experimenteller Bedingung – unterschiedliches zweites Durcharbeiten des Lehrtextes, worauf eine zweite mündliche Zusammenfassung und abschließend eine schriftliche Zusammenfassung zu geben waren.

Welche Effekte werden durch Setzen dieser Experimentalbedingungen erwartet? Einmal soll in der Gegenüberstellung von erster und zweiter Zusammenfassung die Wirksamkeit der Intervention, genauer des Praktizierens einer angeregten und unterstützten Strategie untersucht werden. Die Intervention bezieht sich einmal – als

rein zeitlicher Faktor – auf das Ausmaß der Textverarbeitung: von einem nochmaligen Durcharbeiten des Textes dürfte eine Verbesserung der Zusammenfassung erwartet werden. Diese Grundbedingung dient deshalb auch als Kontrollbedingung (K) im Experiment. In den beiden Experimentalbedingungen werden die Prozesse beim Durcharbeiten zusätzlich noch gezielt angeregt: einmal durch die Aufforderung (E1), beim zweiten Durchgang die schon in der ersten Zusammenfassung enthaltenen Textelemente im Lehrtext zu unterstreichen; zum anderen durch die Aufforderung (E2) auch noch Elemente im Lehrtext zu unterstreichen, die in der ersten Zusammenfassung zwar nicht enthalten waren, sich aber beim neuerlichen Durcharbeiten als wichtig erweisen.

Diese Intervention wurde nicht nur ausgewählt, um eine reichhaltigere, sondern auch um eine im Sinne des Lehrtextes eindeutiger strukturierte Zusammenfassung zu erreichen – und zwar eindeutiger gegenüber der schon erarbeiteten Zusammenfassung.

In der Gegenüberstellung von zweiter mündlicher und schriftlicher Zusammenfassung soll – und das ist die zweite Fragestellung der Untersuchung – geprüft werden, ob auf das Medium schriftliche Zusammenfassung eine spezifische Qualitätsverbesserung der Zusammenfassung zurückführbar ist. Diese Fragestellung steht im Zusammenhang mit der Konzeption des epistemischen Schreibens (vgl. dazu Beitrag von Eigler), wonach Schreiben nicht nur eine klarere Fassung der Beziehungen, sondern auch ein Durcharbeiten und Weiterverarbeiten des eigenen Wissens über das zunächst Gewußte hinaus ermöglicht.

In den beiden folgenden Fragen geht die Untersuchung also über die vorliegenden Untersuchungen zum Zusammenfassen hinaus: in der Frage nach dem Effekt bestimmter angeregter und unterstützter Formen des Verarbeitens auf die Qualität der Zusammenfassung als einer ganzen und in der Frage nach einem möglichen produktiven Charakter des Schreibens gegenüber der Annahme bloß reproduktiven Schreibens (vgl. *van Dijk/Kintsch* 1983, 261).

3. Zur Erfassung der Texte

In der vorliegenden vorwiegend Lehr-Lern-theoretisch begründeten Untersuchung spielen bestimmte durch die Experimentalbedingungen angeregte Prozesse des Zusammenfassens einerseits und die Zusammenfassung selbst andererseits eine Rolle. Dabei soll von der Qualität der Zusammenfassung auf die Prozesse zurückgeschlossen werden. Daraus folgt: Vordringliche Aufgabe ist die Entwicklung eines Verfahrens, das Aussagen über die Qualität einer Zusammenfassung als einer ganzen im Vergleich zum Ausgangstext und zu anderen Zusammenfassungen ermöglicht. Ein Blick auf das Vorgehen von *van Dijk/Kintsch*, *Mandl* oder *Brown* und den von ihnen praktizierten Operatorenansatz kann die anstehende Aufgabe verdeutlichen. In diesen Versuchen werden bestimmte Partien des Zusammenfassungstextes auf einen Einsatz bestimmter Operatoren – z.B. Verallgemeinern oder Selegieren – zurückgeführt. So werden Aussagen über einzelne beim Zusammen-

fassen vollzogene Handlungen möglich, die Grundlage der Aussagen ist aber nicht die Zusammenfassung als in sich geschlossener Text, sondern sind die jeweils ins Auge gefaßten Textpartien. Im Gegensatz dazu sollen hier – gerade weil die Untersuchung Lehr-Lern-theoretisch begründet ist – verschiedene Versionen von Zusammenfassungstexten vergleichbar werden. Nur wenn das durch Entwicklung einer entsprechenden Methodologie gewährleistet ist, wird es möglich, auf die Wirksamkeit der durch die Experimentalbedingungen angeregten Prozesse – zweifellos globalere Prozesse als in dem Operatorenansatz – zurückzuschließen. Ausgangspunkt der Analyse ist das folgende Netzwerk, das die Bedeutungsstruktur des Textes wiedergibt, der zusammengefaßt werden soll (vgl. Abb. 1).

Der folgenden Analyse liegen zugrunde:

- der Wissenshintergrund des Lesers, sofern er sich in Erweiterungen zeigt, die über die Ausgangsstruktur des Textes hinausgehen; dabei kann es sich um Elaborationen, Inferenzen usw. handeln, ungeachtet, ob sie zutreffend oder nicht zutreffend sind;
- das spezifische Vorwissen, erfragt über eine Selbsteinschätzung am Ende des Experiments;
- Bedeutungselemente der Textstruktur als kleinste im Text identifizierbare Sinn-einheiten des Ausgangstextes. (Die Bedeutungselemente gehen nur mittelbar in die Analyse ein, insofern sie als Grundlage für die Bestimmung der Qualität der Zusammenfassungen dienen.)
- Bedeutungsblöcke als auf der Grundlage der Bedeutungselemente und ihrer Vernetzung gebildete Sinneinheiten mittleren Umfangs;
- Bedeutungskomponenten als vernetzte Bedeutungsblöcke, die einzelne in sich geschlossene Teilstrukturen der Bedeutungsstruktur des Ausgangstextes repräsentieren.

Die Kennwerte wurden auf graphentheoretischer Basis bestimmt (vgl. Nenniger 1980).

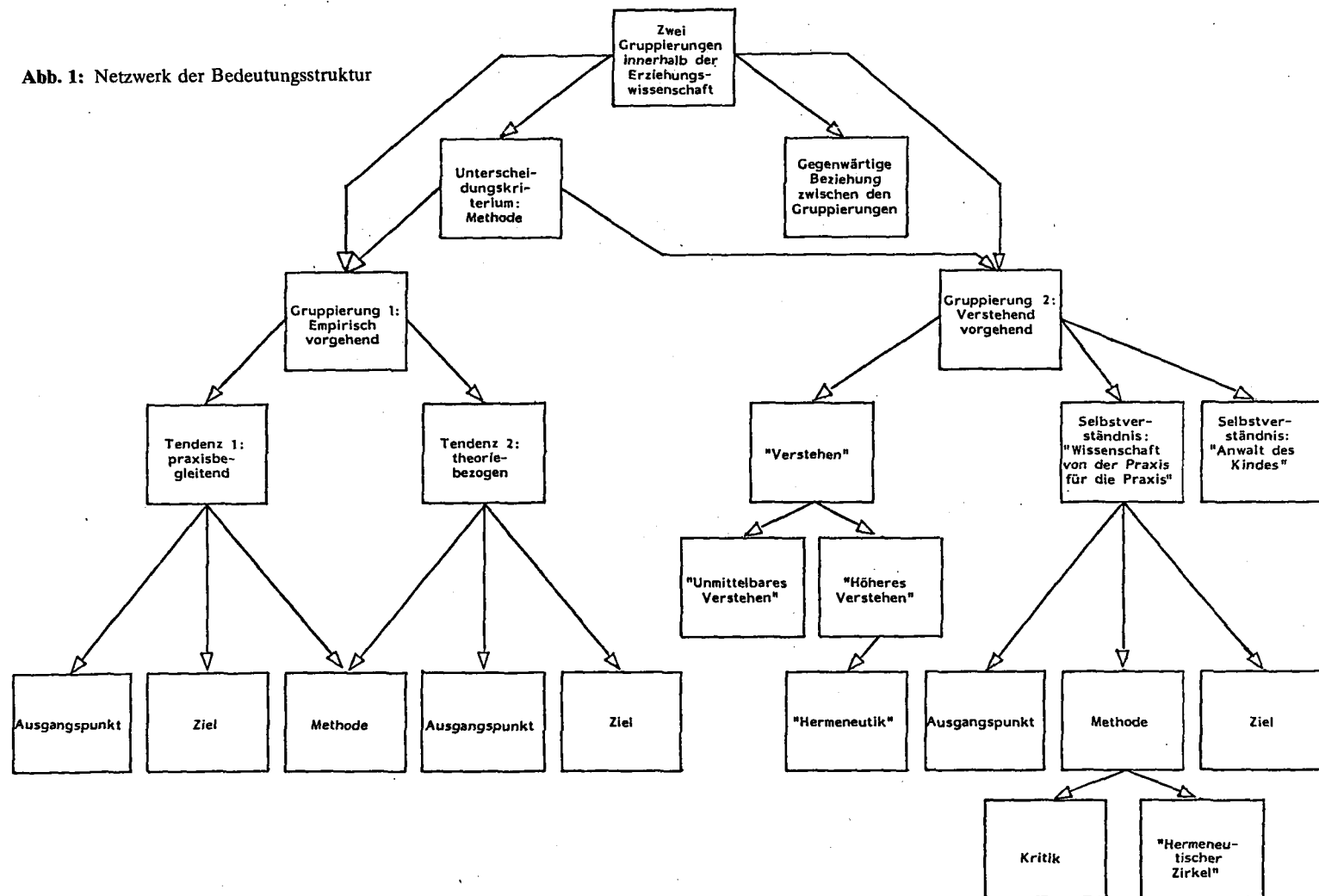
4. Statistische Analyse und Ergebnisse

4.1 Analyseaspekte

In der folgenden Analyse sollen zwei Aspekte näher untersucht werden: zum einen Unterschiede zwischen mündlicher und schriftlicher Zusammenfassung (Aspekt „Medium der Zusammenfassung“), zum anderen – innerhalb des Mediums „mündliche Zusammenfassung“ – die zeitliche Abfolge in der Texterarbeitung (Aspekt „Zeit“). In beiden Fällen werden vor allem zwei aus der Fragestellung der Untersuchung sich ergebende Gesichtspunkte verfolgt: der *Textumfang* und der *Textzusammenhang*. Schließlich wird an jeweils geeigneter Stelle der Einfluß von zwei Arten von Nebenbedingungen berücksichtigt: der *Wissenshintergrund* (im definierten Sinn) und spezifische Vorkenntnisse.

Die zu prüfenden Nullhypothesen lauten demnach:

Abb. 1: Netzwerk der Bedeutungsstruktur



- (1) Die Zusammenfassungen unterscheiden sich nicht hinsichtlich des Textumfangs (bzw. des Textzusammenhangs) bei mündlicher und schriftlicher Wiedergabe (bzw. bei erster und zweiter mündlicher Wiedergabe). (*Sukzessionshypothese*)
- (2) Die Zusammenfassungen unterscheiden sich nicht hinsichtlich des Textumfangs (bzw. des Textzusammenhangs) unter den unterschiedlichen Verarbeitungsbedingungen (Kontrollbedingung, Erarbeitungsbedingungen nur positives bzw. positives und negatives Unterstreichen). (*Differentielle Hypothese*)
- (3) Die Zusammenfassungen unterscheiden sich hinsichtlich des Textumfangs (bzw. des Textzusammenhangs) nicht in der Wechselwirkung zwischen den unterschiedlichen Verarbeitungsbedingungen und den unterschiedlichen Medien (bzw. den Zeitpunkten). (*Interaktionshypothese*)

Diesen Vorgaben entsprechend wurden folgende statistische Analysen durchgeführt:

unter den Gesichtspunkten „Medium“ und „Zeitpunkt der Zusammenfassung“ jeweils univariate Varianzanalysen mit den Faktoren „Verarbeitungsbedingung“ $\times$ „Medium“ bzw. „Zeitpunkt“ zur Untersuchung der Effekte der Hauptbedingungen; dazu bivariate Varianz- oder Kovarianzanalysen zur Untersuchung der Effekte von Nebenbedingungen.

Die Analysen bezogen sich auf folgende Kriterien:

- hinsichtlich des Textumfangs auf die Anzahl der korrekt wiedergegebenen Bedeutungsblöcke und auf die Anzahl der korrekt wiedergegebenen Beziehungen zwischen diesen Bedeutungsblöcken;
- hinsichtlich des Textzusammenhangs einerseits auf die Anzahl der korrekt, aber nur isoliert wiedergegebenen Bedeutungsblöcke, andererseits auf die Anzahl der Bedeutungskomponenten;
- hinsichtlich der Nebenbedingungen auf den Wissenshintergrund und auf spezifische Vorkenntnisse.

4.2 Ergebnisse hinsichtlich des Mediums der Zusammenfassung

Hinsichtlich des Textumfangs zeigen sich signifikante Effekte allein unter der Sukzessionshypothese und zwar ausschließlich im Zusammenhang mit den Nebenbedingungen, wobei diese Effekte insgesamt hochsignifikant ($p = .002$) und auch bedeutsam ($R^2 = .25$) sind.

Aus Tabelle 1 (Sektor a) geht hervor, daß der Umfang des in der Zusammenfassung sichtbar werdenden Wissenshintergrundes bei der schriftlichen Zusammenfassung etwas geringer ausfällt als bei der mündlichen. Zudem zeigt sich (Sektor b2), daß dieser Wissenshintergrund in unterschiedlichem Zusammenhang mit dem Textumfang der Zusammenfassungen (zweite mündliche gegenüber schriftlicher) steht: Bezogen auf die Anzahl der Bedeutungsblöcke ist dieser Effekt wohl auf die besonders geringe Korrelation bei der schriftlichen Zusammenfassung unter der experimentellen Erarbeitungsbedingung 2 zurückzuführen; bezogen auf die Anzahl der Beziehungen zeigt sich ein generelles Absinken des Korrelationsniveaus.

Außerdem erweist sich (Sektor b1), daß die Differenz des Textumfangs bei mündlicher und schriftlicher Zusammenfassung mit dem spezifischen Vorwissen und der schon beim ersten Durcharbeiten erweckten Beziehungsherstellung zwischen den Textblöcken zusammenhängt.

Tabelle 1: Effekte auf mündliche/schriftliche Zusammenfassungen nach Textumfang und Textzusammenhang

Hauptbedingungen
(univariate Analysen)

Nebenbedingungen
(multivariate Analysen)

a1) Wissenshintergrund

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	8.6	7.2	6.9	V(n.s.)
	s	6.1	5.4	5.8	M(p = .001)

b1) Textumfang

– Anzahl Bedeutungsblöcke

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	11.2	12.7	11.9	V(n.s.)
	s	11.6	12.7	12.3	M(n.s.)

b2) Korrelationen: Wissenshintergrund vs. Textumfang

– r (Wissenshintergrund, Anz. Textblöcke)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	.28	.17	.24	V(n.s.)
	s	.22	.03	.24	M(p = .002/R ² = .25)

– Anzahl Beziehungen

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	7.3	10.2	8.1	V(n.s.)
	s	7.7	10.0	8.1	M(n.s.)

– r (Wissenshintergrund, Anz. Beziehungen)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	.20	.17	.22	V(n.s.)
	s	.06	.19	-.20	M(p = .002/R ² = .25)

c1) Textzusammenhang

– Anzahl isolierter Bedeutungsblöcke

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	2.8	1.6	3.0	V(.04)
	s	2.8	1.8	2.7	M(n.s.)

c2) Korr.: Wissenshintergrund vs. Textzusammenhang

– r (Wissenshintergr., Anz. isolier. Bedeutungsblöcke)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Medium	m	.22	-.15	-.16	V(n.s.)
	s	.30	-.20	.46	M(p = .002/R ² = .29)

– Anzahl Bedeutungskomponenten

		Verarbeitung			Effekt
		e1	e2	k	
Medium	m	4.2	3.2	4.4	V(n.s.)
	s	4.4	3.5	4.5	M(n.s.)

– r (Wissenshintergrund, Anz. Bedeutungskomponenten)

		Verarbeitung			Effekt
		e1	e2	k	
Medium	m	.15	-.05	.07	V(n.s.)
	s	.34	-.13	.64	M(p = .002/R ² = .25)

Tabelle 2: Effekte auf 1. mündliche/2. mündliche Zusammenfassung nach Textumfang und Textzusammenhang

Hauptbedingungen
(univariate Analysen)

Nebenbedingungen
(multivariate Analysen)

a1) Wissenshintergrund

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	6.5	4.7	6.7	V(n.s.)
	z2	8.6	7.2	6.9	Z(n.s.)

b1) Textumfang

– Anzahl Bedeutungsblöcke

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	9.2	10.2	9.6	V(n.s.)
	z2	11.2	12.7	11.9	Z(p = .001)

b2) Korrelationen: Wissenshintergrund vs. Textumfang

– r (Wissenshintergrund, Anz. Textblöcke)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	.46	.26	.49	V(n.s.)
	z2	.28	.17	.24	Z(p = .001/R ² = .36)

– Anzahl Beziehungen

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	5.4	6.8	6.4	V(n.s.)
	z2	7.3	10.2	8.1	Z(p = .001)

– r (Wissenshintergrund, Anz. Beziehungen)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	.30	.37	.50	V(n.s.)
	z2	.20	.17	.22	Z(p = .001/R ² = .35)

c1) Textzusammenhang

– Anzahl isolierter Bedeutungsblöcke

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	2.6	2.4	1.9	V * Z (+) (p = .002/ η^2 = .25)
	z2	1.8	1.6	3.0	

c2) Korr.: Wissenshintergrund vs. Textzusammenhang

– r (Wissenshintergr., Anz. isolier. Bedeutungsblöcke)

		Verarbeitung			Effekte
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	.38	-.19	-.16	V(n.s.) Z(n.s.)
	z2	.22	-.15	-.16	V * Z (p = .006/ R ² = .25)

– Anzahl Bedeutungskomponenten

		Verarbeitung			Effekt
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	4.2	3.7	3.6	V * Z (++) (p = .02/ η^2 = .09)
	z2	4.2	3.2	4.4	

(Wissenshintergrund, Anz. Bedeutungskomponenten)

		Verarbeitung			Effekt
		e1	e2	k	
Zeitpkt	z1	.49	-.21	-.05	V(n.s.) Z(n.s.)
	z2	.15	-.05	.07	V * Z (p = .054/ R ² = .17)

(+) Kovariate: ISOL (z1) p = .002, η^2 = .16

(++) Kovariate: KOMP (z1) p = .02, η^2 = .09

Zusammengefaßt: Hinsichtlich des Textumfangs zeigen sich vorwiegend indirekte auf den Wissenshintergrund beziehbare Effekte; bei der schriftlichen Zusammenfassung spielt der sichtbar werdende Wissenshintergrund eine geringere Rolle als bei der mündlichen.

Beim Versuch einer ersten Interpretation dieser Ergebnisse hinsichtlich des Umfangs der Zusammenfassung ist davon auszugehen, daß die schriftliche Zusammenfassung nach zwei mündlichen Zusammenfassungen zu geben war. Dies dürfte verständlich machen, warum sich unter der differentiellen Hypothese keine signifikanten Unterschiede zeigten. Da der Wissenshintergrund – sofern er in den Zusammenfassungen sichtbar wird – bei der schriftlichen Zusammenfassung eine geringere Rolle zu spielen scheint, und da er unter der das Verarbeiten am stärksten herausfordernden Bedingung (Erarbeitungsbedingung 2) schon in der zweiten mündlichen Zusammenfassung keine Rolle mehr spielte, kann angenommen werden, daß die auf das Zusammenfassen eines Textes ausgerichteten Prozesse der individuellen Auseinandersetzung mit dem Text schon in den vorangehenden Erarbeitungsphasen (mündliche Zusammenfassung 1 – mündliche Zusammenfassung 2) wirksam geworden sind.

Die unter dem zweiten Gesichtspunkt, dem des Textzusammenhangs, durchgeführten Analysen zeichnen ein demgegenüber teilweise recht unterschiedliches Bild: Zwar beziehen sich die hochsignifikanten Effekte wiederum auf den Wissenshintergrund, eine genauere Untersuchung dieser Effekte weist jedoch deutliche Unterschiede zu den vorhergehenden Ergebnissen auf.

Aus Sektor c 1 der Tabelle 1 geht ein differentieller Effekt hervor: es zeigen sich signifikante Niveauunterschiede hinsichtlich der in den Zusammenfassungen isoliert stehenden Bedeutungsblöcke. Der größte Zusammenhang (d. h. die geringste Anzahl isolierter Bedeutungsblöcke) findet sich unter der experimentellen Verarbeitungsbedingung 2, und zwar sowohl bei schriftlicher als auch bei mündlicher Zusammenfassung.

Besonders auffallend sind jedoch die bei schriftlicher Zusammenfassung signifikant höheren Korrelationen zwischen Wissenshintergrund und Textzusammenhang (c2), die jedoch unter der zweiten Verarbeitungsbedingung gegenüber der vorangehenden mündlichen Zusammenfassung auf geringem, negativem Niveau etwa gleich hoch bleiben.

Zusammengefaßt: Die Resultate weisen hinsichtlich des Textzusammenhangs auf eine mögliche differentielle Wirkung der unterschiedlichen Verarbeitungsbedingungen hin; je stärker die Erarbeitung herausgefordert wird, desto größer ist der Textzusammenhang. Gleichzeitig ist der Zusammenhang mit dem Wissenshintergrund, sofern er in den Zusammenfassungen in Erscheinung tritt, bei der schriftlichen Zusammenfassung signifikant höher.

Die Ergebnisse legen die Interpretation nahe, daß mit zunehmender Herausforderung des Verarbeitens der Textzusammenhang verstärkt wird, wobei der Wissenshintergrund bei der schriftlichen Zusammenfassung eine größere Rolle spielt als bei der vorangehenden mündlichen Zusammenfassung.

Insgesamt lassen sich die beiden Analysen dahingehend zusammenfassen, daß sich – bezogen auf den Textumfang, Unterschiede zwischen mündlicher und schriftlicher Zusammenfassung nur in ihrem spezifischen Bezug zum sichtbar werdenden Wissenshintergrund zeigen;

– bezogen auf den Textzusammenhang, aber zusätzlich differentielle Effekte der den Zusammenfassungen vorausgehenden Verarbeitungsbedingungen ergeben. Der letztlich geringe Ertrag der unter dem Aspekt „Medium der Zusammenfassung (mündlich/schriftlich)“ durchgeführten Analysen sowie Hinweise auf eine unterschiedliche Bedeutsamkeit von Wissenshintergrund und Verarbeitungsbedingungen legen die Vermutung nahe, daß die für die Fragestellung dieser Untersuchung wesentlichen Prozesse in der vorhergehenden Verarbeitung wirksam geworden sind, was sich aus der nun folgenden Analyse der beiden mündlichen Zusammenfassungen ergeben müßte.

4.3 Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Sukzession der mündlichen Zusammenfassungen

Geht man wiederum vom Textumfang aus, so zeigen sich signifikante und bedeutsame Effekte allein unter der Sukzessionshypothese (vgl. Tabelle 2) und zwar hinsichtlich des Textumfangs ($p > .001$), aber auch im Zusammenhang mit der Nebenbedingung ‚Wissenshintergrund‘ ($p > .001$, $R^2 > .35$ bzw. $\eta^2 > .36$).

Aus Sektor b1 der Tabelle 2 geht hervor, daß sich der Textumfang – bezogen auf Bedeutungsböcke und auf Beziehungen zwischen ihnen – in der zweiten mündlichen Zusammenfassung erhöht und die Korrelationen zwischen Textumfang und Wissenshintergrund (Sektor b2) deutlich verringert haben. Besonders stark nehmen die Beziehungen zwischen den Textblöcken unter der experimentellen Erarbeitungsbedingung 2 zu, wobei hier auch der Textumfang am geringsten mit dem Wissenshintergrund korreliert.

Zusammengefaßt: Bei wiederholter Erarbeitung des Textes nimmt der Umfang der Zusammenfassung zu und wird unabhängiger vom explizit darauf bezogenen Wissenshintergrund.

Diese Ergebnisse lassen sich dahingehend interpretieren:

Unter der Forderung zusammenzufassen, wird bei wiederholtem Durcharbeiten der explizite Rückgriff auf den eigenen Wissenshintergrund zugunsten von Bedeutungselementen des Ausgangstextes zurückgedrängt, was man so deuten könnte, daß das Individuum zunächst zur Herstellung eines ihm verständlichen Zusammenhangs explizit auf Elemente eigenen Wissens zurückgreift und sie auch äußert, obwohl es den Text hinsichtlich seiner Bedeutungsstruktur zusammenfassen soll. Die Untersuchungen zum Textzusammenhang lassen komplexere Resultate sichtbar werden: Sowohl die Analysen zur Stärke des Textzusammenhangs als auch die Analysen zur Beziehung zwischen Textzusammenhang und Wissenshintergrund weisen einzig unterschiedlich stark signifikante ($.006 < p < .054$) und bedeutungsvolle ($.25 > R^2 > .17$) Interaktionseffekte aus, wobei die Stärke des Textzusammenhangs zusätzlich noch von spezifischen Vorkenntnissen abhängig ist ($.002 < p < .02$, $.25 > R^2 > .09$).

Aus Sektor c1 der Tabelle 2 wird ersichtlich, daß der Textzusammenhang unter den beiden experimentellen Erarbeitungsbedingungen (am stärksten unter Erarbeitungsbedingung 2) von der ersten zur zweiten Zusammenfassung zunimmt, während unter der Kontrollbedingung die Stärke des Textzusammenhangs sogar abnimmt, wobei aus den Kovarianzanalysen mit zu berücksichtigen ist, daß diese Effekte von der Stärke des Textzusammenhangs in der ersten Zusammenfassung abhängig sind. Hinsichtlich der

Korrelationen zwischen Textzusammenhang und Wissenshintergrund zeigen sich die Interaktionseffekte darin (Sektor c2), daß die positiven Korrelationen unter Erarbeitungsbedingung 2 geringfügig absinken, während die Korrelationen unter der Kontrollbedingung praktisch zu vernachlässigen sind.

Zusammengefaßt: Sowohl die Unterschiede in der Stärke des Textzusammenhangs als auch die Unterschiede in den Beziehungen zwischen Textzusammenhang und Wissenshintergrund, wie sie sich in der ersten und zweiten Zusammenfassung zeigen, sind im wesentlichen auf die Interaktion zwischen der Sukzession der Zeitpunkte der Zusammenfassungen und der Erarbeitungsbedingung zurückzuführen. Das bedeutet: Die beiden experimentellen Erarbeitungsbedingungen (mit unterschiedlicher Anregung: positives bzw. positives und negatives Unterstreichen), insbesondere aber die Erarbeitungsbedingung 2 regen zu einem Verarbeiten an, das insofern zieladäquat ist, als sich die Zahl der isolierten Bedeutungsblöcke vermindert und unter der Erarbeitungsbedingung 2 auch die Zahl der Bedeutungskomponenten, d.h. der Textzusammenhang verstärkt wird. Demgegenüber steigen unter der Kontrollbedingung (ohne zusätzliche Anregung) diese beiden Meßwerte an, d.h. der Textzusammenhang ist schwächer ausgeprägt.

Insgesamt geht aus den Analysen der beiden mündlichen Zusammenfassungen hervor, daß sich die signifikanten Effekte hinsichtlich des Textumfangs auf die Sukzessionshypothese (Effekt aufgrund der Abfolge der Zeitpunkte) beziehen lassen, die Effekte hinsichtlich des Textzusammenhangs aber auf die Interaktionshypothese (Effekt aufgrund der Abfolge der Zeitpunkte differentiell nach Verarbeitungsbedingungen).

Daraus geht hervor, daß die Anregungen zum Erarbeiten, die mit den Verarbeitungsbedingungen verbunden wurden, unterschiedlich wirken, je nachdem ob die Quantität oder die Qualität der Zusammenfassung betrachtet wird: – Die Anregungen wirkten unspezifisch, insofern der Textumfang unter allen Bedingungen ansteigt und vom Wissenshintergrund unabhängiger wird, – die Anregungen wirken spezifisch, insofern der Textzusammenhang bei intensivierter Anregung verdichtet wird, bei bloßer Aufforderung zum nochmaligen Lesen jedoch gelockert wird.

Im Vergleich mit der Untersuchung von Unterschieden zwischen zweiter mündlicher und schriftlicher Zusammenfassung zeigen sich hier Unterschiede, die auf die Wirksamkeit unterschiedlicher Prozesse zurückzuführen wären: was den Textumfang betrifft, stärker auf ein neuerliches zweites Durcharbeiten; was den Textzusammenhang betrifft, auf eine Interaktion von Zeitpunkt und Verarbeitungsbedingung.

5. Diskussion der Ergebnisse: die Bedeutung der Anregungsbedingungen für Quantität und Qualität der Zusammenfassung eines Lehrtextes

Die vorliegende Untersuchung beschäftigte sich mit einer bestimmten Textsorte, dem Lehrtext, und zwar im Zusammenhang mit einer Art des Verarbeitens, die in den Institutionen des Lernens wie im selbstorganisierten Lernen von großer Bedeutung ist: dem Zusammenfassen als dem Versuch, die tragende Bedeutungs-

struktur des Textes herauszuarbeiten und als solche auch darzustellen. Dabei war es das besondere Anliegen, nicht nur Aussagen hinsichtlich des quantitativen Aspekts der Zusammenfassungen, d.h. des Textumfangs, zu machen, sondern auch Kennwerte zu entwickeln, die Aussagen hinsichtlich des Textzusammenhangs, d.h. des qualitativen Aspekts der Zusammenfassung, ermöglichen. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, um verschiedene Zusammenfassungen zu vergleichen.

Die Zusammenfassungen waren unter verschiedenen Bedingungen zu erarbeiten: von allen Versuchspersonen in der Abfolge mündlich – mündlich – schriftlich, wobei nach der ersten Zusammenfassung eine Anregung unterschiedlicher Intensität gegeben wurde („nochmals lesen“, „unterstreichen, was in der ersten Zusammenfassung wiedergegeben“, „unterstreichen, was wiedergegeben und was nun beim zweiten Durcharbeiten auch als wichtig erscheint“).

Es wurde davon ausgegangen, daß die erste Zusammenfassung vor dem Wissenshintergrund (dem allgemeinen Wissen wie den spezifischen Vorkenntnissen des Individuums) erarbeitet wird. Auf den so erreichten Zustand, den Ausgangszustand der Untersuchung, trifft eine Anregung zum nochmaligen Durcharbeiten des Textes in unterschiedlicher Intensität, von der angenommen wurde, daß sich unter ihrem Einfluß die Struktur der Zusammenfassung verändert. Aus den Ergebnissen geht hervor: Die Zusammenfassungen nehmen insgesamt in ihrem Textumfang zu (quantitativer Aspekt) und verändern sich im Textzusammenhang (qualitativer Aspekt); und zwar verdichtet sich bei stärkster Anregung der Textzusammenhang, wohingegen er bei fehlender spezifischer Anregung sich wieder lockert, d.h. die Spezifität der Anregung wirkt sich nur hinsichtlich der Qualität der Zusammenfassung aus. Dabei wird insgesamt weniger in expliziter Weise Gebrauch vom Wissenshintergrund gemacht als in der ersten Zusammenfassung. Dies stimmt mit Ergebnissen von Schnotz/Ballstaedt/Mandl (1981, 191f.) überein, die in ihrer dem Operatorenansatz folgenden Untersuchung zum Zusammenfassen von Lehrtexten in aufeinanderfolgenden Zusammenfassungen ein Absinken der *Elaborationen* (also eines expliziten Rückgriffs auf das eigene Wissen) beobachteten. Es bedarf also relativ starker Anregung, wenn nicht nur der Textumfang quantitativ erweitert, sondern auch der Textzusammenhang qualitativ angehoben werden soll. Die Stärke der Anregung kann man sich so verdeutlichen: Die schwächste Anregung geht von der Aufforderung aus, noch einmal zu lesen; eine etwas stärkere von der Aufforderung, zu unterstreichen, was man in der Zusammenfassung wiedergeben hat; die stärkste hingegen geht von dem sog. positiven und negativen Unterstreichen aus. Es wurde erwartet, daß mit einfachem Unterstreichen eher ein konservierender Effekt verbunden ist und erst bei intensivierter Anregung durch positives und negatives Unterstreichen über eine Art Diskrepanzbildung eine Umstrukturierung der Zusammenfassung eingeleitet wird. Die Ergebnisse bestätigten diese Erwartungen.

Demgegenüber fallen die Effekte bei der folgenden schriftlichen Zusammenfassung, von denen einiges im Zusammenhang mit der Vorstellung vom epistemischen Schreiben erwartet wurde, wenig dramatisch aus. Auffallend ist allerdings der un-

terschiedliche Zusammenhang mit dem Wissenshintergrund; der Zusammenhang von Textumfang und Wissenshintergrund lockert sich weiterhin, während der Zusammenhang von Textzusammenhang und Wissenshintergrund sich wieder und zwar unter allen drei Bedingungen verstärkt. Das bedeutet, daß die Individuen, um einen Zusammenhang herzustellen, bei der schriftlichen Zusammenfassung stärker auf ihr Wissen zurückgreifen als bei der mündlichen Zusammenfassung. Da dies in besonders starkem Maß auf die Gruppe ohne spezifische Anregung und am wenigsten auf die Gruppe mit der stärksten Anregung zutrifft, kann erwartet werden, daß der Textzusammenhang dort am stärksten ausgeprägt ist, wo Anregungen starker Intensität gegeben werden bzw. – und das muß ja das längerfristige Ziel sein – das Individuum über eine entsprechende Selbststeuerung seines Textverarbeitens verfügt. Insgesamt deckt sich dies mit Ergebnissen der Lehrverfahrensforschung (Mayer/Greeno 1972), wonach Lehrverfahren (hier den Anregungen vergleichbar) sich weniger darin unterscheiden, daß sie quantitative, sondern daß sie qualitative Unterschiede erzeugen.

Was nun den insgesamt geringen Effekt des schriftlichen Zusammenfassens betrifft, so muß er hier als Positionseffekt interpretiert werden: nach zwei mündlichen Zusammenfassungen scheint der Spielraum für Verbesserungen (durch die auf Zusammenfassung ausgerichteten Aktivitäten in den vorangegangenen Erarbeitungsphasen) ausgeschöpft zu sein. Das bedeutet zumindest: Es ist nicht eine grundsätzlich wirkende epistemische Funktion des Schreibens anzunehmen; jedenfalls kommt dem Schreiben nach zwei mündlichen Zusammenfassungen nur eine konservierende Funktion gegenüber der zuvor schon erreichten Struktur der Zusammenfassung zu.

Die vorliegende Untersuchung hat zwei Kennwerte in den Mittelpunkt gerückt: *Textumfang* und *Textzusammenhang*. In Folgeuntersuchungen wird durch Einbeziehen anderer Kennwerte zu versuchen sein, das bisher erreichte Bild zu präzisieren. Möglicherweise wird auch die sprachliche Gestalt der Zusammenfassungen zu berücksichtigen sein. Denn gerade im Hinblick auf das Medium, in dem eine Zusammenfassung gegeben wird, stellt sich die Frage, ob die bisher beobachteten Effekte teilweise nicht auch ihren Ursprung in formalen Eigenheiten haben könnten, die die schriftliche von der mündlichen Darstellung unterscheiden.

Literatur

- Ballstaedt, S.-P., Mandl, H., Schnotz, W., Tergan, S.-O.: Texte verstehen, Texte gestalten. Urban und Schwarzenberg, München u.a. 1981.
- Bransford, J. D.: Human Cognition Learning, understanding, and remembering. Wadsworth, Belmont California 1979.
- Brown, A. L., Day, J. D.: Macrorules for summarizing texts: The development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior* (22) 1983, 1–14.
- van Dijk, T. A., Kintsch, W.: Cognitive psychology and discourse: Recalling and summarizing stories. In: Dyster, W. V. (Ed.), (1978), S. 61–80.
- van Dijk, T. A., Kintsch, W.: Strategies of discourse comprehension. Academic Press, New York u.a. 1983.
- Dornic, S. (Ed.): Attention and Performance. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale N. J. 1977.

- Drester, W. V.* (Ed.): Current trends in textlinguistics. de Gruyter, Berlin u.a. 1978.
- Lindsay, P. H., Norman, D. A.*: Human information processing. Academic Press, New York u.a., 2. Aufl. 1977.
- Mandl, H.* (Hrsg.): Zur Psychologie der Textverarbeitung: Ansätze, Befunde, Probleme. Urban und Schwarzenberg, München u.a. 1981.
- Mayer, R. E., Greeno, J. G.*: Structural differences between learning outcomes produced by different instructional methods. *J. of Ed. Psych.* (63) 1972, 165–173.
- Nenniger, P.*: Anwendungsmöglichkeiten der Graphentheorie in der Erziehungswissenschaft. *Z. f. Emp. Päd.* (4) 1980, 85–106.
- Rumelhart, D. E.*: Toward an interactive model of reading. In: *Dornic, S.* (Ed.), (1977), S. 573–603.
- Schnotz, W., Ballstaedt, S.-P., Mandl, H.*: Kognitive Prozesse beim Zusammenfassen von Lehrtexten. In: *Mandl, H.* (Hrsg.), (1981), S. 108–167.

Verfasser:

Professor Dr. Gunther Eigler, Privatdozent Dr. Peter Nenniger, Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft I der Universität Freiburg, Werthmannplatz 1, D-7800 Freiburg i. Br.