

# Leseverstehensprozesse im sprachsensiblen Unterricht

Sabine Stephany

## Abstract

Texte sind ein zentrales Medium im (Fach-)Unterricht der Schule. Das Verstehen von Texten und Aufgaben ist essenziell für das Lernen von Fachinhalten in jedem Unterricht. Die spezifischen Anforderungen von Sach- und Fachtexten an die Lesenden sind dabei komplex und stellen für Schüler:innen oft Schwierigkeiten dar, die häufig als Resultat im Umgang mit bildungssprachlichen Merkmalen aufgefasst werden. Als Konsequenz wurde versucht, diese sprachlichen Oberflächenmerkmale in Sach- und Aufgabentexten zu vereinfachen. Diese Studien konnten jedoch keine oder nur minimale Effekte auf das Textverstehen zeigen.

Beim Textverstehen berücksichtigt werden muss vor allem die Interdependenz zwischen sprachlichen Strukturen in Texten einerseits und kognitiven Prozessen beim Lesen andererseits. Im Beitrag soll verdeutlicht werden, dass verschiedene kognitive Ebenen beim Textverstehen mit dem «Text auf dem Papier» ineinandergreifen müssen, um zu einem «Text im Kopf» (Nussbaumer, 1991) zu gelangen.

Auf der Seite des Textes steht hier vor allem die Textkohärenz im Mittelpunkt. Auf der Seite der Leser:innen werden individuelle lesebezogenen Fertigkeiten und Fähigkeiten in den Fokus genommen.

Eine detaillierte Betrachtung des Textverstehens von Sach- und Fachtexten ist dabei gewinnbringend für den Umgang mit Texten in einem sprachsensiblen Fachunterricht, denn erst dadurch werden Hürden verständlich und Unterstützung möglich.

## Schlüsselwörter

Textverstehen, Inferenzen, Kohärenz, Sachtexte, mathematische Textaufgaben, sprachsensibler Unterricht

⇒ *Titre, chapeau et mots-clés se trouvent en français à la fin de l'article*

⇒ *Titolo, riassunto e parole chiave in italiano e in francese alla fine dell'articolo*

⇒ *Title, abstract and keywords in English at the end of the article*

## Autorin

Sabine Stephany, Institut für Deutsche Sprache und Literatur II, Universität zu Köln, Albertus-Magnus Platz, D-50923 Köln, [sabine.stephany@uni-koeln.de](mailto:sabine.stephany@uni-koeln.de)

**Copyright** Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 veröffentlicht:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

# Leseverstehensprozesse im sprachsensiblen Unterricht

Sabine Stephany

## 1 Schulische Texte als Herausforderung für das Textverstehen

Texte sind ein zentrales Medium im (Fach-)Unterricht der Schule. Das Verstehen von Texten und Aufgaben ist essenziell für das Lernen von Fachinhalten in jedem Unterricht. Gleichzeitig ist es jedoch eine der grössten Hürden für das Lernen im Fachunterricht. Die spezifischen Anforderungen von Sach- und Fachtexten an die Lesenden sind dabei komplex und stellen für Schüler:innen oft schwierigkeitsgenerierende Merkmale dar.

Im Kontext der aktuellen Diskussion um Zusammenhänge zwischen fachlichem und sprachlichem Lernen hat sich in den letzten Jahren in der deutschsprachigen Debatte der Begriff der Bildungssprache als zentral etabliert. Mit dem Konstrukt Bildungssprache als eigenem Register, das sich von der Alltagssprache unterscheidet, wird im schulischen Kontext versucht, Bildungsbenachteiligungen und Lernrückstände von Schüler:innen durch sprachliche Merkmale des Unterrichtsgegenstandes zu erklären (u. a. Gogolin & Lange, 2010). Insbesondere Verständnisschwierigkeiten in schulischen Fachtexten und Aufgaben werden auf ihren bildungssprachlichen Duktus zurückgeführt. Bislang gibt es jedoch keine einheitliche Definition oder Konzeption des Begriffs Bildungssprache (für einen Überblick siehe Feilke, 2012; Gogolin & Lange, 2010; Kniffka & Roelcke, 2016; Morek & Heller, 2012; Uessler, Runge & Redder, 2013). I. d. R. wird Bildungssprache der konzeptionellen Schriftlichkeit zugeordnet, wie sie von Koch & Oesterreicher (1985) konzipiert wurde. Ein konzeptionell-schriftlicher Sprachgebrauch ist als «Sprache der Distanz» (ebd., S. 21), in Abgrenzung zur konzeptionellen Mündlichkeit als «Sprache der Nähe» (ebd., S. 21), gekennzeichnet durch Dekontextualisierung, eine höhere Informationsdichte und eine grössere Anzahl an Verweisstrukturen, elaboriertere Register sowie eine differenziertere, merkmalsreiche Lexik (Kniffka & Roelcke, 2016).

Die Diskussion um Bildungssprache in der Schule hat sich lange vorwiegend mit ihren sprachlichen Oberflächenphänomenen beschäftigt. Bildungssprache wurde dabei im Wesentlichen auf ihre lexikalischen bzw. morphosyntaktischen Merkmale reduziert. Schwierigkeiten beim Verstehen von Texten und Aufgaben wurden in der Folge häufig als ausschliessliches Resultat von bildungssprachlichen Oberflächenmerkmalen wie fachsprachlicher Lexik und komplexen morphosyntaktischen Strukturen der Texte aufgefasst. Als Konsequenz wurde versucht, diese sprachlichen Oberflächenmerkmale in Sach- und Aufgabentexten, insbesondere im Bereich der mathematischen Textaufgaben bzw. in Testaufgaben und Schulbuchtexten aus den Natur- und Gesellschaftswissenschaften, zu vereinfachen (z. B. Abedi & Lord; Haag et al. 2015; Härtig et al. 2019, Kieffer et al. 2012; Li & Suen, 2012). Diese Studien konnten jedoch keine oder nur minimale Effekte auf das Textverstehen aufzeigen.

Studien, bei denen lediglich Textveränderungen auf der sprachlichen Oberfläche vorgenommen werden, reproduzieren erwartungsgemäss nicht-signifikante bzw. praktisch wenig bedeutsame Ergebnisse. Denn Texte sind mehr als ihre sprachliche Oberflächenstruktur, Lesende müssen nicht nur die Wörter im Text dekodieren und grammatische Strukturen der Textoberfläche entschlüsseln, wie z. B. das Passiv oder komplexe Nominalphrasen. Sie müssen vor allem auch die Tiefenstruktur eines Textes verstehen.

Schmellentin et al. (2017) konnten in einem Projekt zu Verstehensschwierigkeiten in Texten aus Biologie- und Naturwissenschaftslehrmitteln für die Sekundarstufe I zahlreiche Anforderungen ausmachen, neben Schwierigkeiten auf der Wort- und Satzebene beispielsweise auch solche auf der Ebene der Kohärenz, die bei Schüler:innen zu Verstehensproblemen führen. Hierzu gehören vor allem Brüche in der Inhaltsorganisation, untypische Satzstrukturen wie uneingeleitete Konditionalsätze, uneindeutige Verweise durch Kohäsionsmittel und problematische Text-Bild-Bezüge.

Stephany (2018) konnte in Aufgabenstämmen mathematischer Textaufgaben – die letztlich auch Texte sind, wenn auch kurze – vielfältige sprachliche Anforderungen und Verstehenshürden aufzeigen, die in einer spezifischen Text-Leser:in-Interaktion begründet liegen. In einer qualitativen Studie bearbeiteten 74 Kinder der 3. und 4. Klasse in Partnerarbeit jeweils drei Textaufgaben aus VERA 3 (IQB, 2010). Aufgabe der Kinder war es, ihren Bearbeitungsprozess dialogisch zu verbalisieren. Von den 111 Aufgabebearbeitungen traten bei 74 Schwierigkeiten auf, von denen 58 als sprachlich bedingt kategorisiert wurden. In einem induktiv-qualitativen Vorgehen stellte sich heraus, dass das Herstellen von Bezügen, also das Verarbeiten textueller Kohärenz, am häufigsten zu Problemen führte. Beispielsweise kamen viele Kinder, die in der Aufgabe

«Geburtstag» im Satz «Im selben Monat wie Susi haben drei weitere Kinder Geburtstag» den Bezug zwischen drei weiteren Kindern und Susi nicht herstellen konnten, zu dem Schluss, dass es in der Aufgabe um drei Kinder geht, die Geburtstag haben. In der Aufgabe «Auswechselspieler:innen» sollte gezeigt werden, wie viele Auswechselspieler:innen bei einer Klassengrösse von insgesamt 34 Schüler:innen übrigbleiben, wenn Mannschaften mit 8 Kindern gebildet werden. Hier wurde z. B. der Bezug von Auswechselspieler:innen und 34 Schüler:innen innerhalb einer impliziten Referenzdomäne oft nicht hergestellt.

Als schwierigkeitsgenerierend zeigte sich auch das Vorwissen bzw. der Einbezug von Skripts. Skripts sind Inhalte des Langzeitgedächtnisses, die eine prototypische Ereignisabfolge bestimmter Situationen in bestimmten Kontexten (z. B. Restaurantbesuch) beschreiben. So führte fehlendes Wissen darüber, dass Sportmannschaften die gleiche Anzahl von aktiven Spieler:innen umfassen, beim Lesen des Textes «Auswechselspieler:innen» zu folgenden Aussagen der Schüler:innen: «Man weiss ja nicht, ob das jetzt nur in einer Gruppe 8 sind, oder in zwei oder drei Gruppen». «Es kann ja auch sein, dass eine Mannschaft ähm in der einen Gruppe 8 haben und bei den anderen zwei Gruppen nur 7 haben». In der Aufgabe «Fahrradtour» sollte die Kilometerzahl der jeweiligen Tagesetappen einer mehrtägigen Radtour in eine Tabelle eingetragen werden. Die Aktivierung des Skripts über eine (prototypische) Radtour, die am Startpunkt wieder endet, führte dazu, dass die in der Aufgabe nicht beschriebene Rückfahrt in die Überlegungen einbezogen wurde und so Irritationen auslöste: «An dem 4. Tag müssen sie ja wieder zurück nach Hause ... hä?»). Bei der Aufgabe «Bank» ging es um Wahrscheinlichkeiten von Permutationen von auf einer Bank nebeneinandersitzenden Kindern, Anna, Bert und Carla genannt. Die Interpretation der Aufgabe vor dem Hintergrund des subjektiven Weltwissens «Mädchen und Mädchen sitzen ja fast immer zusammen, weil die sind ja Freunde, die mögen ja Jungs nicht, meistens» führte zum Ankreuzen der zwar falschen, aber vor dem Hintergrund dieses Wissens ‚richtigen‘ Aussage «Es ist sicher, dass Bert und Carla nicht nebeneinandersitzen». In der gleichen Aufgabe wurde in einigen Fällen die im Satz «Anna, Bert und Carla sitzen auf einer Bank» genannte Reihenfolge als gegeben verstanden: «Das ist ja bestimmt die Reihenfolge, wie die nebeneinandersitzen, oder?», «Aber man sagt ja nicht von der Mitte nach da, nach da und man sagt ja auch nicht rückwärts, deswegen ist das richtig. Weil ich sag doch immer, wenn wir jetzt zum Beispiel nebeneinander sitzen, dann tut man genauso wie man liest, es tun A. und J. nebeneinander sitzen. Ist doch meistens so, oder?». Hier wird davon ausgegangen, dass bei einer Bildbeschreibung eine «Leserichtung» in dem Sinne eingehalten wird, dass die Kinder auf der Bank der Reihe nach benannt werden. Die Schüler:innen kommen somit zum zwar konsistenten, hier aber falschen Ergebnis «Es ist unmöglich, dass Anna und Carla nebeneinander sitzen.»

Als weiterer problematischer Bereich zeigte sich das Überwachen des Leseprozesses. Fehler beim Lesen werden dabei nicht bemerkt. Hierunter fällt z. B. das Überlesen und Nichtberücksichtigen von relevanten Wörtern. Insbesondere wurde in der Aufgabe «Zahlenrätsel» das die gesuchte Zahl näher definierende «ungerade» im Satz «Sie ist durch 9 teilbar und ungerade und kleiner als 80 und grösser als 55» häufig überlesen und nicht beachtet. Eine Antwort auf die Frage («72 oder 63?») konnte so nicht gegeben werden. In anderen Aufgaben wurden Teile, insbesondere Textteile unter Diagrammen oder Landkarten, gar nicht gelesen. Das Überlesen relevanter Informationen führt entweder dazu, dass Widersprüche nicht bemerkt werden, oder dass auf Konflikte nicht mit einer angemessenen Strategie, z. B. den Aufgabentext erneut zu lesen, reagiert wird. Dies zeigt, dass manche Schüler:innen Verstehensprobleme nicht auf ihr eigenes Lesen zurückführen.

Auch das Lesen und Verstehen der nichtkontinuierlichen Texte Diagramme, Landkarten und Tabellen sowie das Herstellen von Bezügen zwischen kontinuierlichen und nichtkontinuierlichen Texten führte, wie es auch Dittmar et al. (2017) in einer Studie zur Verständlichkeit von Lehrwerkstexten zeigen konnten, zu Schwierigkeiten.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass ein alleiniger Fokus auf sprachliche Oberflächenmerkmale von Texten zu kurz greift, um der Schwierigkeit von Schüler:innen mit Texten auf die Spur zu kommen. In der Konsequenz bedeutet dies, dass Schwierigkeiten beim Verstehen nicht allein einer fehlenden Kenntnis lexikalischer oder morphosyntaktischer Strukturen zuzuschreiben sind. «Denn die Verwendung typischer bildungssprachlicher Mittel trägt nur wenig zur Erklärung der Verstehensprobleme bei; diese scheinen anderer Natur zu sein» (Becker-Mrotzek, 2014, S. 72). Die Diskussion um die Vereinfachung der bildungssprachlichen Mittel verengt den Blick zumeist auf die Analyse der textuellen Seite des Leseverstehens, auf die Textverständlichkeit. Berücksichtigt werden muss jedoch vor allem die Interdependenz zwischen sprachlichen

Strukturen in Texten einerseits und kognitiven Prozessen beim Lesen andererseits. Im Beitrag soll verdeutlicht werden, dass verschiedene kognitive Ebenen beim Textverstehen mit dem «Text auf dem Papier» ineinandergreifen müssen, um zu einem «Text im Kopf» (Nussbaumer, 1991) zu gelangen (Kapitel 2). Auf der Seite des Textes steht hier vor allem die Textkohärenz im Mittelpunkt (Kapitel 3). Relevant sind zudem die Leser:innen mit ihren individuellen lesebezogenen Fertigkeiten und Fähigkeiten (Kapitel 4).

Eine detaillierte Betrachtung des Textverstehens von Sach- und Fachtexten ist dabei gewinnbringend für den Umgang mit Texten in einem sprachsensiblen Fachunterricht, denn erst dadurch werden Hürden verständlich und Unterstützung möglich.

## 2 Verstehen von Sach- und Fachtexten

Beim Verstehen von Sach- und Fachtexten wirken text- und leserseitige respektive bottom-up und top-down Faktoren zusammen, die sich gegenseitig beeinflussen: Textseitige Faktoren wie die Textkohärenz bilden dabei die Basis, auf der Leser:innen mentale Kohärenz aufbauen. Wie sehr dies gelingt, hängt von konkreten Leser:innen mit ihren je spezifischen Merkmalen ab.

Der komplexe Prozess des Lesens setzt sich aus mehreren interaktiven Teilprozessen zusammen. Auf der Wortebene gehören dazu die basalen Prozesse der Buchstaben- und Worterkennung sowie die Erfassung der Wortbedeutung (Dekodieren). Letztere ist grundlegend für das Textverstehen. Textverstehen ist jedoch mehr als nur das Dekodieren einzelner Wörter. Auf der Satz- und Textebene müssen syntaktische und semantische Beziehungen zwischen Wörtern und Sätzen hergestellt und durch den Einbezug von Vorwissen in eine kohärente Gesamtbedeutung des Textes überführt werden (Christmann & Groeben, 1999; Richter & Christmann, 2009). Aktuelle theoretische Ansätze gehen davon aus, dass das Verstehen von Texten die Konstruktion multipler mentaler Textrepräsentationen erfordert (Graesser et al., 1994; Kintsch, 1998; Schnotz, 2006). Dabei werden im Wesentlichen drei Ebenen der Textverarbeitung unterschieden, die durch zahlreiche Untersuchungen gut belegt sind: die Ebene der Textoberfläche, die Ebene der Textbasis und die Ebene des Situationsmodells (Kintsch, 1998; Schnotz, 2006).

### 2.1 Textoberfläche und Textbasis

Die Ebene der Textoberfläche repräsentiert die gesamte sprachliche Information eines Textes, also beispielsweise das Schriftbild ebenso wie den exakten Wortlaut und syntaktische Konstruktionen (z. B. Graesser et al., 1997). Eine mentale Repräsentation dieser Textoberfläche entsteht aufgrund von Verarbeitungsprozessen wie dem Erfassen von Wörtern oder durch syntaktische Analysen, d. h. Subjekte und Objekte im Satz können bereits identifiziert werden. Eine semantische Verarbeitung und damit eine Bedeutungszuschreibung findet auf dieser Ebene noch nicht statt (z. B. Schnotz, 2006). Das folgende Beispiel eines Pseudosatzes verdeutlicht diese Prozesse: \*Die mauten Sampen pampuren am Rog. Bei der Verarbeitung dieses Pseudosatzes kann die Graphem-Phonem-Korrespondenz hergestellt werden und eine syntaktische Analyse erfolgen. So lässt sich auch ohne Verstehen der Bedeutung beispielsweise leicht erkennen, bei welchem Wort im Satz es sich um das Verb bzw. um das Prädikat handelt (*pampuren*).

Für das Verstehen von Texten spielen nicht die konkreten Wörter oder Strukturen an der Textoberfläche eine entscheidende Rolle, sondern ihre Bedeutung und Relationen: «It is not the words themselves that matter but the meaning they convey» (Kintsch, 1998, S. 34), denn sprachliche Äusserungen werden nicht als konkrete Wörter, sondern in ihrer tieferen Bedeutung verarbeitet. Übereinstimmend gehen kognitionspsychologische Theorien heute davon aus, dass die Informationen der Textoberfläche aufeinander bezogen und kognitiv in eine semantische Repräsentation überführt werden, die sogenannte *Textbasis*. Die Textbasis repräsentiert somit den semantischen Inhalt eines Textes (Kintsch, 1998; van Dijk & Kintsch, 1983). Da Texte aus vielen einzelnen semantischen Informationen bestehen, müssen im Textverstehensprozess Beziehungen zwischen diesen Teilen hergestellt werden. Die einzelnen Teile des Textes werden auf der Ebene der Textbasis nur auf Grundlage der Informationen aus dem Text wie z. B. Koreferenz in Form von Pro-Formen miteinander verknüpft (Graesser et al., 1997). So bezieht sich im folgenden Beispiel das «dort» im zweiten Satz auf die «Antarktische Halbinsel»: «Die Antarktische Halbinsel ist teilweise eisfrei. Überwiegend dort wachsen die niedrigen Pflanzen.» Zum Aufbau einer Textbasis reicht es somit aus, an der Textoberfläche durch Kohäsionsmittel angezeigte explizite sprachliche Zusammenhänge zu «entschlüsseln» und verschiedene Informationen der sprachlichen Oberfläche zueinander in Relation zu setzen.

Texte enthalten neben den expliziten aber auch viele implizite Bezüge, die die Tiefenstruktur eines Textes ausmachen (Linke, Nussbaumer & Portmann, 2004). Beide, explizite und implizite Relationen, werden unter dem Begriff der Textkohärenz zusammengefasst (Schwarz-Friesel, 2006). Unterschieden wird dabei zwischen lokaler Kohärenz, als dem inhaltlich plausiblen Zusammenhang zwischen benachbarten Sätzen, und globaler Kohärenz als übergeordneter, inhaltlich plausibler Struktur des ganzen Textes (ebd.). Implizite Kohärenzrelationen ergeben sich dadurch, dass nicht alle Zusammenhänge von den Autor:innen eines Textes explizit verschriftlicht werden müssen. Sie können annehmen, dass die Rezipient:innen die Informationslücken im Text aufgrund ihres Vorwissens im Verstehensprozess schliessen. Texte enthalten somit nicht alle Informationen, die für das Herstellen von Bezügen und damit das Textverstehen benötigt werden (Schwarz, 2001).

Die während des Leseprozesses aufgebaute Textbasis ist also bestenfalls lokal kohärent, da hier das Vorwissen noch nicht einbezogen wird und so Informationslücken nicht geschlossen werden. Die Konstruktion der Textbasis ermöglicht somit i. d. R. lediglich oberflächliches Verstehen, ohne globale Zusammenhänge und eine tiefere Bedeutung zu erschliessen, und ist daher unzureichend für das Verstehen von Texten (Schnotz, 2006).

## 2.2 Aufbau eines Situationsmodells

Entscheidend für das Textverstehen ist die Integration von Informationen aus dem Text (Textbasis) mit dem individuellen Vorwissen der Leser:innen zu einer kohärenten mentalen Repräsentation des Textes, dem sogenannten *Situationsmodell*. Ein Situationsmodell ist »eine kognitive Repräsentation der Ereignisse, Handlungen, Personen und ganz allgemein der Situation, von der ein Text handelt« (van Dijk & Kintsch, 1983, S. 11). Situationsmodelle werden während des Verstehensprozesses konstruiert, indem die Leser:innen unter Rückgriff auf Informationen aus dem Text und auf ihr Vorwissen die Informationslücken schliessen, die die Autor:innen gelassen haben. Man spricht hier von Inferieren, also Schlussfolgern. Das erfolgreiche Ziehen von Inferenzen ist entscheidend für den Aufbau eines Situationsmodells und damit für das Verstehen eines Textes (Graesser et al., 2007; Oakhill et al., 2015). Die Konstruktion eines Situationsmodells ist ein integrativer und schrittweiser Prozess: Das an einem bestimmten Punkt des Leseprozesses konstruierte Situationsmodell bildet den Kontext für die Interpretation des nächsten Satzes. So entsteht ein erweitertes neues Situationsmodell, das wiederum den Kontext für die Interpretation des nächsten Textabschnitts liefert usw. (Kintsch, 1998; Garnham & Oakhill, 1996). Es ist also nicht so, dass ein Text zunächst vollständig gelesen und erst dann ein Situationsmodell konstruiert wird.

Wenn Bezüge nicht hergestellt werden können oder relevantes Vorwissen keinen Eingang in den Prozess findet, kann das Situationsmodell auch bruchstückhaft oder gänzlich unpassend sein. Verschiedene Leser:innen können so zu verschiedenen Situationsmodellen ein und desselben Textes kommen, die sich in ihrer Komplexität stark unterscheiden. Der gleiche Text auf dem Papier führt dann bei verschiedenen Leser:innen zu verschiedenen Texten im Kopf (Nussbaumer, 1991). In den eingangs beschriebenen Interpretationen der Aufgabenstämme mathematischer Textaufgaben durch die Schüler:innen (Stephany, 2018) zeigte sich, wie das unterschiedliche Vorwissen (unterschiedliche Skripts) z. B. das Verständnis der Aufgabe »Radtour« steuert: Ein Skript über Radtouren, das nur »Rundtouren« zulässt, behindert das Verstehen der Aufgabe in der geforderten Interpretation »One-way-Tour«.

Die dargestellten Verstehensprozesse zeigen die starke Interdependenz zwischen dem Text auf dem Papier und dem Text im Kopf (Nussbaumer, 1991). Der von Schreibenden angelegte Kohärenzpfad (Becker-Mrotzek et al., 2014) kann bei verschiedenen Texten auch bei weitgehender Inhaltsgleichheit mehr oder minder explizit sein, was sich auf die Anzahl und die Tiefe der zu ziehenden Inferenzen auswirkt. Abbildung 1 zeigt einen Sachtext aus einem Geografielehrwerk der 5. Klasse (Terra Erdkunde 1, Kalla et al., 2015, S. 87), die Wolken sollen verdeutlichen, wie viele Anforderungen beim Lesen dieses Textes gerade auch jenseits der sprachlichen Oberfläche an Leser:innen gestellt werden.

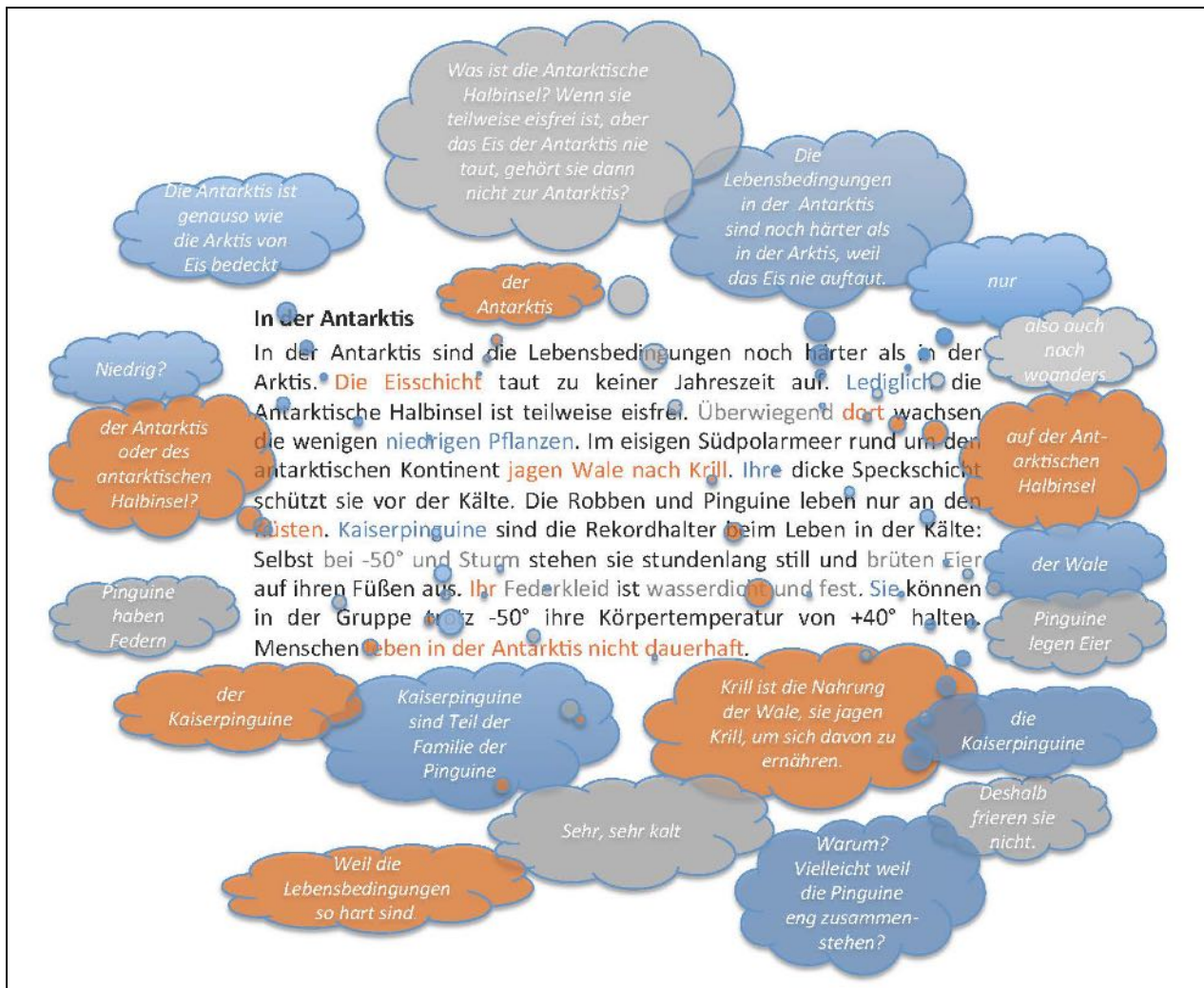


Abb. 1: Einige Anforderungen an Leser:innen beim Lesen eines Schulbuchtextes aus dem Geografieunterricht (die verschiedenen Farben dienen lediglich der besseren Übersichtlichkeit und haben keine inhaltliche Bedeutung)

Der Text setzt viel Vorwissen voraus und enthält wenig explizite Kohärenzrelationen. Der Autor oder die Autorin hat im Text einen Kohärenzpfad angelegt: Harte Lebensbedingungen → Lebewesen x mit der auf die harten Lebensbedingungen bezogenen Anpassung y. Allerdings ist der Pfad in diesem Text nur sehr schwach und fast durchgängig implizit angelegt. Schon die Überschrift bietet dem Lesenden nur wenig Anhaltspunkte, worum es konkret im Text gehen wird. Direkt zu Beginn muss erschlossen werden, dass die Lebensbedingungen in der Antarktis noch härter sind als die in der Arktis, weil hier das Eis nie auftaut.

Bezüge müssen beispielsweise über den ganzen Text hinweg hergestellt werden: Menschen leben nicht dauerhaft in der Antarktis (letzter Satz), weil die Lebensbedingungen so hart sind (erster Satz).

Kohärenz kann in Texten somit unterschiedlich deutlich ausgeprägt sein. Ob sie Leser:innen entsprechend mehr oder weniger beim Aufbau eines kohärenten Situationsmodells, also beim Textverstehen unterstützt, lässt sich herausfinden, indem Kohärenz in Texten in experimentellen Studien variiert wird. Das folgende Kapitel betrachtet den Einfluss der Textkohärenz auf das Verstehen genauer.

### 3 Einfluss der Textkohärenz auf das Textverstehen

Ein kausaler Zusammenhang der Textkohärenz mit dem Verstehen von Sach- und Fachtexten lässt sich durch experimentelle Studien untersuchen. Hierzu wird ein im Text oder Aufgabentext angelegter Kohärenzpfad systematisch variiert und die Auswirkungen auf das Verstehen, z. T. in Abhängigkeit verschiedener weiterer Variablen, eruiert. Im Folgenden werden experimentelle Studien dargestellt, die die Kohärenz in Texten verändert haben.

### 3.1 Experimentelle Manipulation der Textkohärenz

Eine Reihe von Studien (vgl. Becker & Musan, 2014; Best et al., 2006; Dittmar et al., 2017; McNamara & Kintsch, 1996; McNamara et al., 2011; McNamara et al., 1996; O'Reilly & McNamara, 2007; Rothstein et al., 2014; Sanders et al., 2007; Schmitz 2016) hat sich in den letzten Jahren mit dem Einfluss der Textkohärenz auf das Verstehen von Texten und Aufgaben beschäftigt. Gemeinsam ist diesen Studien, dass sie in experimentellen Designs die Textkohärenz manipulieren, um ihren Einfluss auf das Verstehen zu eruieren. Dabei wurden in der Regel expositorische Schulbuchtexte beispielsweise zu Themen aus dem Biologie- oder Geschichtsunterricht in ihrer Originalversion und einer Version mit erhöhter Textkohärenz eingesetzt. Veränderungen an der Textkohärenz wurden auf lokaler und globaler Ebene vorgenommen. Zur Erhöhung lokaler Textkohärenz wurden beispielsweise Pronomen durch Wiederaufnahmen ersetzt, ergänzende Ausführungen hinzugefügt, um andernfalls implizit zu erschliessende Informationen explizit zu machen, Konnektoren ergänzt und Kohäsionsmittel eingefügt, um Referenzstrukturen transparenter zu machen. Zur Erhöhung der globalen Textkohärenz wurden (Zwischen-)Überschriften hinzugefügt, textstrukturierende Mittel eingesetzt, um Textteile untereinander und mit dem globalen Textthema zu verbinden und Sätze umgestellt, um z. B. eine chronologische Abfolge herzustellen. Texte mit höherer Textkohärenz unterschieden sich durch diese Veränderungen auch in ihrer Länge von den weniger kohärenten Texten. In einer Studie von Dittmar et al. (2017) wurden zusätzlich Text-Bild-Kombinationen einbezogen und ihre Bezüge in der überarbeiteten Textversion angepasst.

Zur Überprüfung des Textverstehens wurden i. d. R. Multiple-Choice-Fragen oder offene Fragen auf lokaler und globaler Ebene gestellt und Aufgaben zur Wiedergabe des Textes eingesetzt, mit denen der Aufbau eines Situationsmodells überprüft wurde. Die Proband:innen in den Studien deckten ein breites Altersspektrum ab, von Schüler:innen der 4. Klasse bis zu Studierenden. Der Einfluss der Textkohärenz auf das Textverstehen wurde in einigen Studien auch in Abhängigkeit von der Lesekompetenz und/oder dem Vorwissen der Proband:innen getestet. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Studien im Überblick in Abhängigkeit von leser:innenseitigen Variablen.

**Tabelle 1: Übersicht über Studienergebnisse zu Effekten erhöhter Textkohärenz auf das Textverstehen**

| Studie                  | Anzahl und Klassenstufe der Teilnehmer:innen, Fach/Thema                | hohe Lesekompetenz | geringe Lesekompetenz                   | Anmerkungen                                                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| O'Reilly et al. (2007)  | 143 Studierende, Biologie                                               | +                  | o (mit Vorwissen)<br>+ (ohne Vorwissen) |                                                                                          |
| Rothstein et al. (2014) | 166 Neuntklässler:innen, Zeitungsartikel: Rohstoffboom in Afrika        | o                  | o                                       |                                                                                          |
| Schmitz (2016)          | 741 Neuntklässler:innen, Zeitungsartikel: Rohstoffboom in Afrika        | +                  | +                                       | nur Veränderung der globalen Textkohärenz                                                |
| Becker et al. (2014)    | 72 Viert- und Sechstklässler:innen, Texte zu verschiedenen Sachgebieten | +                  | +                                       | ausschliesslich Änderung der Kohärenzrelationen durch expliziten Einsatz von Konnektoren |
| Sanders et al. (2007)   | 561 Schüler:innen an berufsvorbereitender Sekundarschulen, Geschichte   | nicht untersucht   | +                                       | ausschliesslich Änderung der Kohärenzrelationen durch expliziten Einsatz von Konnektoren |
| Dittmar et al. (2017)   | 232 Siebtklässler:innen, Naturwissenschaften                            | +                  | o                                       |                                                                                          |

**Anmerkung:** + = positiver Effekt erhöhter Textkohärenz auf das Textverstehen; o = kein Effekt erhöhter Textkohärenz auf das Textverstehen

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Studienlage hinsichtlich des Einflusses erhöhter Textkohärenz auf das Textverstehen nicht eindeutig ist. Nur wenige Studien können einen grundsätzlich positiven Effekt auf

das Textverstehen feststellen. Der Effekt zeigt sich i. d. R. erst in Abhängigkeit von bestimmten Leser:innenmerkmalen. Insbesondere das Vorwissen scheint hier eine wichtige Rolle zu spielen. Von einer erhöhten Textkohärenz profitieren vor allem Leser:innen, die wenig Vorwissen zum Thema des Textes haben. Bei Leser:innen mit viel Vorwissen kehrt sich dieser Effekt um, sie profitieren eher von Texten mit geringerer Kohärenz («reverse cohesion effect», McNamara et al., 2011). Auch die Lesekompetenz spielt eine Rolle bei der Frage nach dem Einfluss der Textkohärenz auf das Verstehen. Kompetente Leser:innen profitieren in der Regel von höherer Textkohärenz, auch Schüler:innen mit geringerer Lesekompetenz scheinen tendenziell zu profitieren. Bei sehr schwachen Leser:innen hat eine Erhöhung der Textkohärenz jedoch keine positiven Auswirkungen, hier sind basale Lesefertigkeiten wie das Dekodieren möglicherweise noch so gering ausgeprägt, dass Massnahmen auf der Textebene keinen Einfluss haben.

Eine wichtige Erkenntnis dieser Studien ist, dass eine durch die Kohärenzerhöhung grössere Textlänge keinen grundsätzlich negativen Einfluss auf das Textverstehen hat. Im Gegenteil: Studien, die beispielsweise ausschliesslich durch den expliziten Einsatz von Konnektoren die Kohärenz erhöhen, dadurch gleichzeitig aber längere und komplexere Sätze in Kauf nehmen, können zeigen, dass dies dennoch zu besserem Verstehen führt (Becker & Musan, 2014; Sanders et al., 2007). Zusammengefasst deuten die Ergebnisse der Studien tendenziell auf einen positiven Einfluss einer höheren Textkohärenz auf das Textverstehen hin, dies gilt jedoch nicht für alle Leser:innengruppen gleichermassen.

### 3.2 Experimentelle Manipulation der Textkohärenz bei mathematischen Textaufgaben

In einer eigenen Studie (Stephany, 2018) mit 352 Viertklässler:innen wurden mathematische Textaufgaben auf ähnliche Weise manipuliert. Untersucht wurde der Einfluss der Textkohärenz von Textaufgabentexten auf den Aufbau des Situationsmodells. Während es in der Studie darum ging, Erkenntnisse über schwierigkeitsgenerierende Merkmale für das Lösen von Textaufgaben zu erhalten, werden im Folgenden ausgewählte Daten unter einem etwas anderen Fokus betrachtet: Welche Erkenntnisse lassen sich aus den Ergebnissen für das Lesen von Texten gewinnen? Da auch beim Lesen mathematischer Textaufgaben zunächst ein Situationsmodell zum Aufgabentext gebildet werden muss (Blum & Leiss, 2005), sind grundlegende Leseprozesse vergleichbar mit dem Lesen von Sachtexten. Mathematische Textaufgaben eignen sich zudem gut zur Untersuchung der Zusammenhänge von Textkohärenz, Situationsmodell und Leser:innenmerkmalen, da es sich um kurze Texte handelt, deren intendiertes Situationsmodell ausreichend komplex, jedoch so begrenzt ist, dass es sich zum einen experimentell durch verschiedene Kohärenzpfade gut manipulieren lässt und zum anderen einfacher zu messen ist als in Untersuchungen mit komplexen Sachtexten.

Entwickelt wurden vier Textaufgaben in jeweils zwei Versionen mit einem gemeinsamen, authentischen Kontext ‚Rekorde in der Tierwelt‘, die sich im Grad ihrer Textkohärenz unterschieden. Es lag so jeweils ein hoch- und ein niedrigkohärenter Aufgabentext vor. Ziel der Aufgabenmanipulationen war es, die Unterspezifikationen sowohl auf lokaler als auch auf globaler Ebene in jeweils einem der Aufgabentexte so zu reduzieren, dass die Anzahl der notwendigen Inferenzen verringert und das leser:innenseitige Herstellen von Bezügen erleichtert wird. Dazu wurden ähnlich den oben genannten Studien (1) explizite Kohärenzrelationen verstärkt, beispielsweise durch das Ersetzen von Pronomen durch wörtliche Wiederaufnahmen und (2) implizit zu erschliessende Relationen explizit verdeutlicht, durch (a) den Einsatz von Kohäsionsmitteln und Thema-Rhema-Strukturen, (b) das Umstellen von Sätzen, um das Erschliessen globaler Zusammenhänge zu erleichtern, und (c) das Hinzufügen ergänzender Ausführungen (McNamara et al., 1996; McNamara et al., 2011). Auch hier wurden die Texte durch die Veränderungen länger. Die Abbildungen 2a und b zeigen beispielhaft eine der eingesetzten niedrigkohärenten Textaufgaben («Schildkröte») mit ihren Änderungen in eine höherkohärente Version.

Riesenschildkröten sind die ältesten Tiere der Welt. Sie werden häufig über 200 Jahre alt. Die älteste bekannte Riesenschildkröte Adwaita lebte 140 Jahre in einem indischen Zoo. Sie wurde aber erst im Alter von 116 Jahren gefangen. Wie alt wurde sie?

Abb. 2a: Niedrigkohärente Aufgabe «Schildkröte»

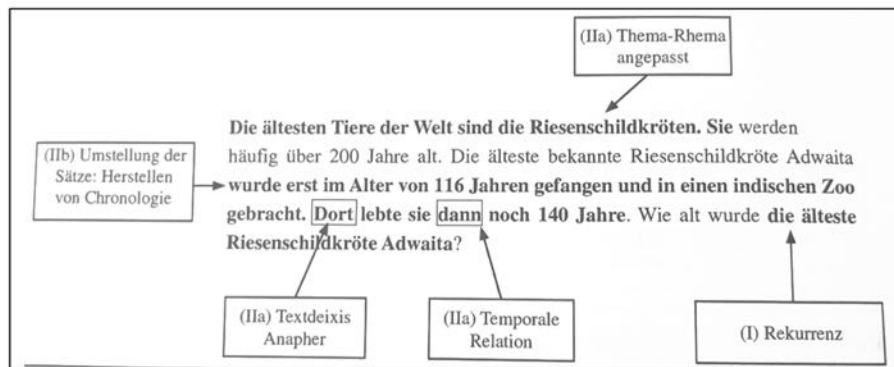


Abb. 2b: Hochkohärente Aufgabe «Schildkröte» mit markierten Änderungen an der Textkohärenz

Zentral für diese Studie war die Erhebung des Situationsmodells zu den jeweiligen Aufgabentexten. Der Aufbau eines Situationsmodells wurde in dieser Untersuchung nicht anhand der richtigen oder falschen mathematischen Lösung ermittelt, sondern durch die Fähigkeit gemessen, Bilder sowie Aussagen zum Aufgabentext als richtig einzuschätzen. Um einen Wert für den Aufbau eines Situationsmodells zu erhalten, wurden jeweils drei Bilder (s. Abb. 3) und vier Aussagen (s. Abb. 4) zu den Tier-Textaufgaben entwickelt. Ein Bild gab das globale Thema der Textaufgabe wieder (Attraktor), zwei Bilder dienten als Distraktoren. Aufgabe der Proband:innen war es, zu entscheiden, welches der drei Bilder zum Aufgabentext passt. Um das richtige Bild auszuwählen, wird die Konstruktion eines Situationsmodells zum Textaufgabentext verlangt, das mit den Bildern abgeglichen werden muss (Schnotz & Dutke, 2004).



Abb. 3: Bilder zur Überprüfung der Konstruktion eines passenden Situationsmodells

|                                                                                                   | stimmt | stimmt nicht |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 1 Die älteste Riesenschildkröte war 116 Jahre alt, als sie gefangen wurde.                        |        |              |
| 2 Riesenschildkröten werden meistens 140 Jahre alt.                                               |        |              |
| 3 Die Riesenschildkröte Adwaita war das älteste Tier der Welt.                                    |        |              |
| 4 Die Zeit in der Freiheit und die Zeit im Zoo ergibt zusammen das Alter der Schildkröte Adwaita. |        |              |

Abb. 4: Aussagen zur Überprüfung der Konstruktion eines passenden Situationsmodells

Bei den vier Aussagesätzen musste entschieden werden, ob die Aussagen in Bezug auf den Aufgabentext richtig oder falsch waren. Jeweils eine der vier präsentierten Aussagen passte nicht zum Textaufgabentext. Die Aussagen bezogen sich auf direkte Informationsentnahme und lokale sowie globale Zusammenhänge im Text. Zur Beurteilung der ersten und dritten Aussage ist die Konstruktion einer semantischen Textbasis und damit ein oberflächliches Verstehen ausreichend. Erst die richtige Beurteilung der globalen Aussage verlangt den Aufbau eines kohärenten Situationsmodells der Textaufgabe (McNamara et al., 1996; Cain et al., 2001).

Durch diese Operationalisierung wurde das Situationsmodell zum gelesenen Text dort, wo es entsteht, im ‚Kopf des Lesers oder der Leserin‘, erfasst. Die Antworten der Schüler:innen zu den Bildern und Aussagen wurden mit Hilfe einer Faktorenanalyse zu einem Wert ‚Situationsmodell‘ zusammengefasst.

Alle Schüler:innen bearbeiteten alle vier Textaufgaben, jeweils in zwei hoch- und zwei niedrigkohärenten Versionen. Um für diese Studie auszuschließen, dass ein Situationsmodell allein durch mangelndes Vorwissen zum Thema Rekorde oder durch Unkenntnis der in den Textaufgaben genannten Tiere nicht aufgebaut wird, wurden zu Beginn der Untersuchung beide Aspekte durch eine Wortschatz- und Vorwissensaktivierung kontrolliert. Die Ergebnisse der Varianzanalysen zeigen, dass in dieser Studie im Mittel alle Kinder von der Erhöhung der Textkohärenz profitierten (Haupteffekt ‚Textkohärenz‘  $F(1,310)=24.45$ ;  $p<.001$ ;  $M_{nk}=-0.11$ ,  $SD=0.77$ ,  $M_{hk}=0.11$ ,  $SD=0.68$ ). Die Effektstärke lag bei einem mittleren  $d=0.3$ . Die Textaufgaben mit höherer Textkohärenz führten somit zu einem besseren Aufbau des Situationsmodells und damit auch zu einem besserem Textverstehen.<sup>1</sup>

Berücksichtigt man auch die Lesekompetenz der Schüler:innen, in dieser Untersuchung erhoben über den Leseverstehenstest ELFE 1–6 (Lenhard & Schneider, 2006), zeigte sich, dass eine höhere Textkohärenz für alle Lesekompetenzgruppen wirksam ist: Sowohl unterdurchschnittliche als auch durchschnittliche und überdurchschnittliche Leser:innen profitierten signifikant von einer höheren Textkohärenz beim Verstehen des Aufgabentextes (s. Abb. 5). Leser:innen, deren Dekodierfähigkeit (gemessen über den ELFE-Subtest Wortlesen) noch gering ist, profitierten jedoch nicht von kohärenteren Aufgaben, d. h. sie bauen auch mit Hilfe kohärenterer Aufgaben kein Situationsmodell auf. Am meisten nutzte die erhöhte Textkohärenz diejenigen Schüler:innen, die gut dekodieren können, gleichzeitig aber noch Probleme beim Textverstehen haben ( $p<.05$ , partielles  $\eta^2=.37$ ).

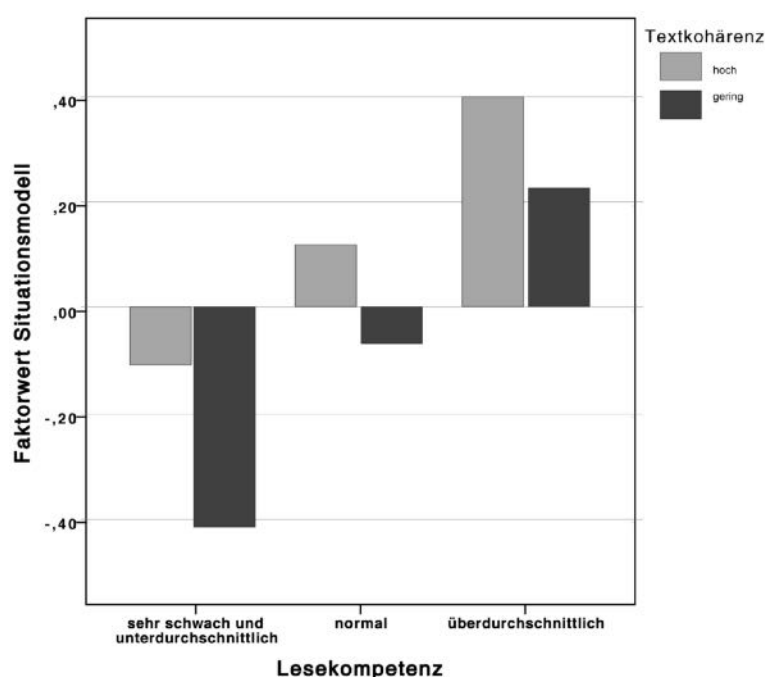


Abb. 5: Einfluss der Textkohärenz auf den Aufbau eines Situationsmodells in Abhängigkeit von der Lesekompetenz.

Die hier aufgezeigten Studien machen deutlich, dass die Textkohärenz – insbesondere auch die impliziten Relationen – eine relevante Rolle beim Verstehen von Texten spielt. Textkohärenz ist jedoch nicht alleinig relevant für das Erklären von Verstehensschwierigkeiten. Wichtig ist es auch, Schüler:innen nicht nur global

<sup>1</sup> In der Originalstudie (Stephany, 2018) wurde auch die Lösung der Aufgaben einbezogen: Der Aufbau eines adäquateren Situationsmodells führte zu einer besseren Aufgabenlösung. Dies soll an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden, da es in diesem Beitrag um das Verstehen von Texten im Unterricht geht.

als kompetente oder weniger kompetente Leser:innen einzuschätzen, sondern ihre Kompetenzen und Teilfertigkeiten zum gelingenden Aufbau eines adäquaten Situationsmodells stärker in den Fokus zu rücken. Im nächsten Kapitel werden daher für das Textverstehen im Sach-Fachunterricht relevante leser:innenseitige Merkmale erläutert.

## 4 Einfluss leser:innenseitiger Merkmale auf das Textverstehen

In Kapitel 3 wurde der Einfluss der Kohärenz eines Textes auf die Leser:innen betrachtet. Das Textverstehen hängt jedoch nicht nur von Merkmalen des Textes ab, sondern auch von leser:innenseitigen Faktoren, d. h. bei gleichem Text kann die Güte des Situationsmodells zwischen Leser:innen je nach Ausprägung bestimmter Merkmale variieren. Eines dieser Merkmale ist das Worterkennen. Erfolgreiche Prozesse des Worterkennens sind zwar eine *conditio sine qua non* für das Textverstehen, ihr Einfluss als Erklärungsfaktor für Schwierigkeiten beim Textverstehen nimmt aber im späteren Grundschulalter zunehmend ab, weil zu diesem Zeitpunkt die Prozesse des Dekodierens vielfach automatisiert sind. Auch ein grosser Wortschatz ist für das Textverständnis und für das Bilden von Inferenzen grundlegend. Ein umfassendes mentales Lexikon unterstützt die Konstruktion eines Situationsmodells (Oakhill et al., 2015; Oakhill & Garnham, 1988; Schnotz & Dutke, 2004). Der Wortschatz ist jedoch nicht der einzige Faktor, der das Textverständnis bestimmt. «It is clear, that by no means all problems in text comprehension can be explained by difficulties at the level of single words.» (Oakhill, 1996, S. 79).

Im Folgenden werden drei Faktoren, die sich in Studien als relevant für die Konstruktion eines Situationsmodells herausgestellt haben, erläutert: die Fähigkeit, Inferenzen zu ziehen, das Vorwissen und metakognitive Fähigkeiten wie das Überwachen des eigenen Verständnisses (Oakhill & Garnham, 1988). Dabei werden auch Ergebnisse zum Einfluss leser:innenseitiger Variablen auf das Textverstehen einbezogen, die aus einem weiteren Teil der in Kapitel 3.2 beschriebenen Studie zu schwierigkeitsgenerierenden Merkmalen in mathematischen Textaufgaben stammen (Stephany, 2018).

### 4.1 Inferenzfähigkeit

Das erfolgreiche Ziehen von Inferenzen ist entscheidend für das Verstehen eines Textes. Zwei Arten von Inferenzen sind hier besonders relevant: Lokale Inferenzen und globale Inferenzen (Graesser et al., 2007; Oakhill et al., 2015). Durch lokale Inferenzen werden Zusammenhänge zur Etablierung von Referenzen auf einer lokalen Ebene innerhalb und zwischen Sätzen hergestellt. Entscheidender für das Textverstehen sind globale Inferenzen. Sie dienen der Herstellung globaler Zusammenhänge, indem sie grössere Textteile im Situationsmodell verbinden.

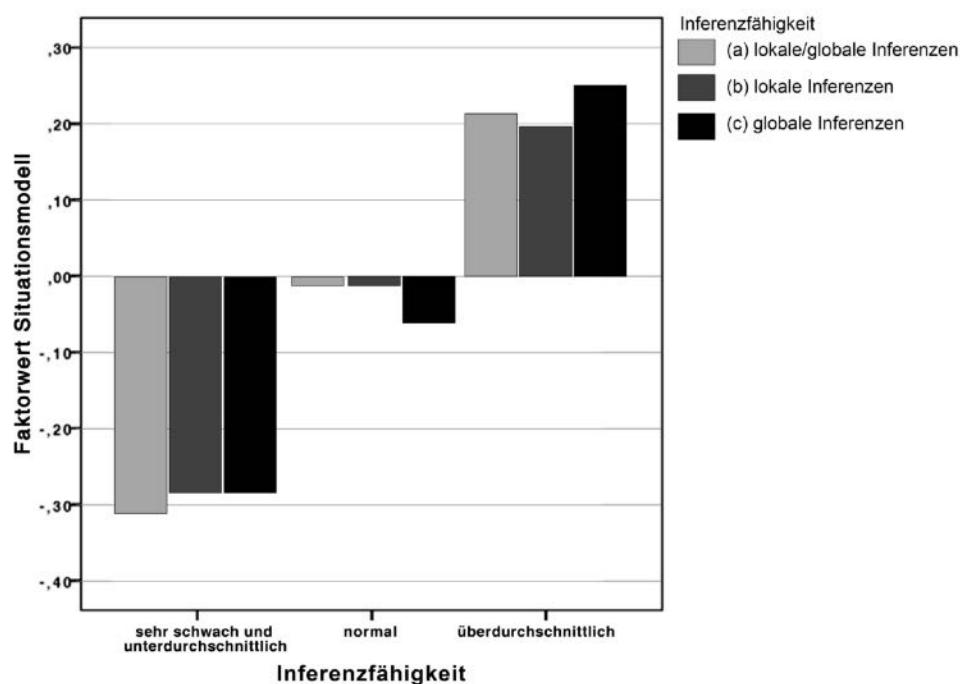
Das Ziehen von Inferenzen ist stark von den Motiven, Kompetenzen und dem Wissen der Leser:innen geleitet. Wenn das Vorwissen weniger stark vernetzt ist, werden neue Informationen beim Lesen nicht mehr automatisch integriert. Stattdessen muss ein strategisch-kontrollierter aktiver ‚Suchprozess‘ im Langzeitgedächtnis eingeleitet werden, der grössere kognitive Ressourcen erfordert (Kintsch, 1998; Graesser, Singer & Trabasso, 1994). Da das Bilden von Inferenzen von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig ist, können demzufolge Situationsmodelle zu ein und demselben Text je nach Leser:in unterschiedlich komplex ausfallen. «That is, situation models may vary widely in their character» (Kintsch, 1998, S. 199).

Oakhill und Garnham (1988) gehen davon aus, dass individuelle Unterschiede im Ziehen von Inferenzen entscheidend für Unterschiede im Aufbau von Situationsmodellen und damit im Textverstehen sind. Oakhill und Cain (2012) konnten beispielsweise in einer Längsschnittstudie zeigen, dass die Fähigkeit, während des Lesens Inferenzen zu bilden, bei sieben- und neunjährigen Kindern der entscheidende Prädiktor für späteres Textverstehen ist. Auch in der Studie von Stephany (2018) mit Viertklässler:innen konnte die Relevanz der Inferenzfähigkeit gezeigt werden. Die Inferenzfähigkeit wurde hier über die Detailauswertung des Subtests Textverstehen des ELFE (Lenhard & Schneider, 2006) (Inferenzbildung, anaphorische Bezüge) gemessen. Die Proband:innen wurden in drei Kompetenzgruppen unterteilt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Inferenzfähigkeit, und hier insbesondere die Fähigkeit, globale Inferenzen zu bilden, einen deutlich stärkeren Einfluss auf das Bilden eines Situationsmodells hat als die allgemeine Lesekompetenz (ELFE-Gesamtwert), die auch das Dekodieren und Satzlesen umfasst (s. Tabelle 2).

**Tabelle 2: Übersicht über die Stärke des Einflusses auf den Aufbau eines Situationsmodells**

|                                      | $p$        | Effektstärke part. $\eta^2$ |
|--------------------------------------|------------|-----------------------------|
| Lesekompetenz                        | $p < .001$ | .055                        |
| Lokale Inferenzfähigkeit             | $p < .001$ | .085                        |
| Globale Inferenzfähigkeit            | $p < .001$ | .096                        |
| Lokale und globale Inferenzfähigkeit | $p < .001$ | .099                        |

Die Fähigkeit, während des Leseprozesses Inferenzen zu ziehen, entwickelt sich im Laufe der Schulzeit, und zwar unabhängig vom Vorwissen der Lernenden. Jüngere Kinder haben oft trotz hohen Vorwissens Schwierigkeiten, Inferenzen zu ziehen (Barnes et al., 1996; Klicpera und Gasteiger-Klicpera, 1993; Oakhill & Garnham, 1988). Die Inferenzfähigkeit unterscheidet aber nicht nur jüngere von älteren Kindern, sie differenziert auch entscheidend zwischen kompetenten und weniger kompetenten Leser:innen. Studien zeigen, dass Schüler:innen mit geringerer Textverstehenskompetenz weniger Inferenzen ziehen als gute Leser:innen und dadurch schlechter ein kohärentes Situationsmodell aufbauen (Cain & Oakhill, 1999; Oakhill et al., 2015; Oakhill & Garnham, 1988). Zu diesem Ergebnis kam auch die Studie von Stephany (2018): Die Inferenzfähigkeit wurde hier erneut über die Detailauswertung des Subtests Textverstehen des ELFE (Inferenzbildung, anaphorische Bezüge) gemessen und in drei Kompetenzgruppen unterteilt. Abbildung 6 zeigt, dass Kinder, die lokale und globale Inferenzen weniger gut bilden können, grössere Schwierigkeiten bei der Konstruktion eines plausiblen Situationsmodells haben als Kinder mit normaler Inferenzfähigkeit und als Kinder, die überdurchschnittlich gut Inferenzen ziehen können.



**Abb. 6: Aufbau eines Situationsmodells in Abhängigkeit von der Fähigkeit, (a) lokale/globale, (b) lokale sowie (c) globale Inferenzen zu bilden.**

Ursächlicher Faktor für Schwierigkeiten beim Bilden von Inferenzen kann zum einen eine geringe Arbeitsgedächtniskapazität sein, die z. B. dazu führt, dass Bezüge zwischen weit voneinander entfernt stehenden Informationen nicht hergestellt werden können (Oakhill et al., 2015; Oakhill et al., 2005). Auf fehlendes Vorwissen und fehlende metakognitive Fähigkeiten als weitere Gründe für die Schwierigkeiten der Inferenzbildung gehen die nächsten Abschnitte ein.

## 4.2 Vorwissen

Eine Vielzahl von Studien konnte zeigen, dass individuelle Unterschiede beim Bilden von Inferenzen auf das Ausmass des Vorwissens zurückzuführen sind. So konnte in Noviz:innen-/Expert:innen-Studien gezeigt werden, dass Unterschiede im Textverstehen aufgehoben werden, wenn schwache Leser:innen über hohes domänenspezifisches Wissen zum Thema des zu lesenden Textes verfügen und gute Leser:innen nicht (Adams et al., 1995; Recht & Leslie, 1988; Schneider & Körkel, 1989). Weitere Studien zeigten, dass das Vorwissen vor allem die Ebene des Situationsmodells beeinflusst, kaum jedoch die Textbasis. Leser:innen mit wenig Vorwissen konstruierten beim Lesen kein globales Situationsmodell, sondern bauten lediglich eine Textbasis auf (Dutke, 1993; Fincher-Kiefer et al., 1988). Kintsch (1998) spricht von «viele[n] verschiedene[n] unverbundene[n] Inseln» (S. 232), weil das notwendige Wissen, um Verbindungen zwischen inhaltlichen Elementen des Textes herzustellen, fehlt.

Festzuhalten bleibt, dass sich die bedeutende Rolle des Vorwissens für den Aufbau eines Situationsmodells auf zweifache Weise zeigt: (1) Ohne Vorwissen wird höchstens ein rudimentäres Situationsmodell aufgebaut und (2) Defizite in der Lesekompetenz lassen sich durch domänenspezifisches Vorwissen ausgleichen. Letzteres gilt jedoch nicht uneingeschränkt. Vorwissen kann durchaus vorhanden sein, ohne dass es während des Leseprozesses zur Bildung von Inferenzen genutzt wird. Das liegt möglicherweise daran, dass schwächere Leser:innen zum einen vorhandenes Wissen nicht ausreichend abrufen, um Inferenzen zu ziehen, und zum anderen an der Integration des Vorwissens mit Informationen aus dem Text scheitern. Weniger gute Leser:innen wissen somit möglicherweise nicht, wann sie Inferenzen ziehen müssen. In der Folge wird, wie bei (1) kein oder nur ein unvollständiges Situationsmodell aufgebaut (Cain & Oakhill, 1999; Cain et al., 2001).

## 4.3 Metakognition

Schüler:innen mit guter und weniger guter Textverstehenskompetenz unterscheiden sich darin, welche Verstehensstrategien sie hinsichtlich bestimmter Leseziele für angemessen halten. Ebenso haben unterdurchschnittliche Leser:innen häufig andere subjektive Theorien über das Lesen als gute Leser:innen (Cain, 1999). «They tend to view reading as a word decoding activity rather than one of meaning-making» (Oakhill & Cain, 2007, S. 67). Ihr Leseziel ist somit selbst bei guter Dekodierfähigkeit eher auf das Verstehen einzelner Wörter gerichtet, nicht auf das Herstellen von Bezügen und das Verständnis des Textes als Ganzes. Weniger gute und gute Leser:innen unterscheiden sich folglich in ihren subjektiven Verstehenskriterien. Oakhill et al. (2015) stellen entsprechend fest, «[i]f reading is all about ‘getting the words right’ then a high standard for comprehension will not be set» (S. 105). Oakhill und Cain (2007) sprechen in diesem Zusammenhang von einem «standard for coherence – caring that a text makes sense» (S. 67). Im Gegensatz zu guten Leser:innen erwarten Wort-für-Wort-Leser:innen gar nicht, beim Lesen ein kohärentes Situationsmodell des Textes aufzubauen. Ein geringer «Standard for Coherence» führt dazu, dass beim Lesen weniger oder keine Inferenzen gebildet werden und somit keine oder zumindest keine globale mentale Kohärenz hergestellt wird. Mit Schnotz (1994) kann man in diesem Fall von einer «Illusion des Verstehens» (S. 208) sprechen, einem vermeintlichen Verstandhaben. Weniger gute Leser:innen sind sich ihrer Verstehensprobleme somit gar nicht bewusst. Weitere Aktivitäten zur Verstehensoptimierung werden dadurch als überflüssig angesehen, obwohl noch kein kohärentes Situationsmodell konstruiert wurde (Schnotz, 1994). Ein Überwachen des Leseprozesses findet dementsprechend kaum statt. Allerdings ist die ständige Überwachung des eigenen Leseprozesses ein weiterer entscheidender Faktor für das Textverständnis. Neue Informationen im Text müssen mit dem zuvor gebildeten Situationsmodell abgeglichen und auf Inkonsistenzen und Plausibilität überprüft werden.

Auch in der eigenen Studie (Stephany, 2018) konnte gezeigt werden, dass sowohl die metakognitive Strategie des Wort-für-Wort-Lesens als auch fehlendes Verstehensmonitoring zu Schwierigkeiten beim Aufbau eines Situationsmodells führen. Ob Schüler:innen eher zum Wort-für-Wort-Lesen tendieren oder das Verstehen des ganzen Textes im Blick haben, wurde dazu indirekt mit einem Fragebogen erfasst. Ein Item bestand jeweils aus zwei konträren Aussagen: einem Aspekt der Strategie des Wort-für-Wort-Lesens und einer Aussage, die das Textverstehen fokussiert (s. Abb. 7).

Die Kinder der Klasse 4 haben im Unterricht überlegt, wann man ein guter Leser ist. Sie haben überlegt, was dafür wichtig ist. In den Sprechblasen siehst du, was die Kinder gesagt haben. Jetzt sollst du entscheiden, was du **wichtiger** findest. Kreuze an.

Man ist ein guter Leser, ...

|    |                                                         |                                                   |                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2. | ...wenn man alle Wörter im Text kennt.                  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | ...wenn man das Wichtigste aus dem Text mit eigenen Worten sagen kann. |
| 3. | ...wenn man sich vorstellen kann, was im Text passiert. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | ...wenn man jedes einzelne Wort ganz genau liest.                      |

Abb. 7: Ausschnitt aus dem Fragebogen «Wort-für-Wort-Lesen»

Ergänzend zum Fragebogen zum Wort-für-Wort-Lesen wurde ein Test zur Messung des Lesemonitorings entwickelt. Der Test sollte erfassen, inwieweit Kinder in der Lage sind, ihren eigenen Leseprozess zu überwachen. Dazu wurden zwei Texte – einer mit dem Titel «Kamel» und einer mit dem Titel «Löwe» – mit jeweils zwei phonotaktisch legalen Pseudowörtern und einer Inkonsistenz in Form zweier sich widersprechender Aussagen verfasst. Um die verschiedenen Fehlertypen zu finden, sind jeweils unterschiedliche kognitive Überwachungsprozesse notwendig. Pseudowörter lassen sich durch einen Abgleich mit dem mentalen Lexikon ausmachen. Inkonsistenzen zwischen einzelnen Aussagen werden dagegen nur durch einen kontinuierlichen Abgleich mit dem während des bisherigen Leseprozesses konstruierten Situationsmodell entdeckt. Abbildung 8 zeigt den Kameltext. Die Schüler:innen wurden aufgefordert Textstellen, die für sie keinen Sinn ergeben, zu unterstreichen und im Anschluss auf einer dreifach abgestuften Skala die Sinnhaftigkeit des Textes zu beurteilen.

Kamele sind besondere Tiere. Sie können nämlich einen Monat lang ohne etwas zu trinken auskommen. Das ist sehr wichtig, denn sie leben in Wüstengebieten. Dort ist es am Rog immer sehr heiß und es gibt nur wenig Wasser. Kamele können auch ihre Körpertemperatur anpassen, dadurch schwitzen sie in der Rehle nicht so viel. Weil es in der Wüste so heiß ist, müssen Kamele jeden Tag etwas trinken.

Abb. 8: Text ‚Kamel‘ des Lesemonitoringtests mit markierten Fehlern bzw. Widersprüchen

Die Ergebnisse des Fragebogens zum Wort-für-Wort-Lesen und die des Lesemonitoringtests wurden mit der Kompetenz, ein Situationsmodell zu konstruieren, in Verbindung gebracht. Das Situationsmodell wurde, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, mit Hilfe von Bildern und Fragen zu Aufgabenstämmen mathematischer Textaufgaben erhoben. Varianzanalysen konnten zeigen, dass der Unterschied hinsichtlich der Konstruktion eines Situationsmodells zwischen Kindern mit der Strategie des Wort-für-Wort-Lesens und Kindern, die eher das Verstehen des Textes als Ganzes fokussieren, höchst signifikant war. Die Gruppe ‚Wortleser:innen‘ hatte grössere Schwierigkeiten beim Aufbau eines Situationsmodells ( $F(1, 42)=24.71$ ;  $p<.001$ ) (s. Abb. 9a). Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich für das Lesemonitoring: Kinder, die ihr Textverstehen höchstens auf der Wortebene, nicht aber auf der Textebene überwachen, bilden ein weniger plausibles und weniger kohärentes Situationsmodell ( $F(1, 126)=13.22$ ;  $p<.001$ ) (s. Abb. 9b).

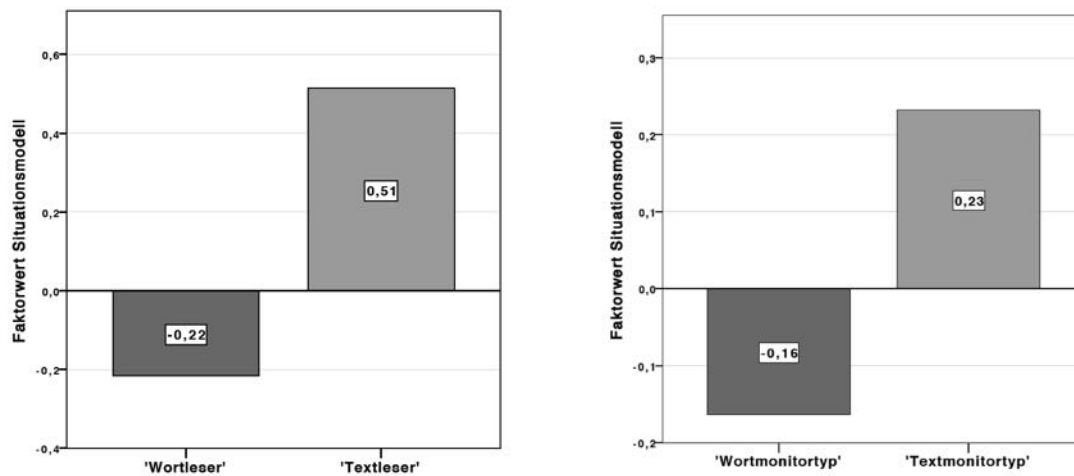


Abb. 9a und b: Unterschiede beim Aufbau eines Situationsmodells in Abhängigkeit vom Leseziel und Lesemonitortyp

Um zu untersuchen, welche der in diesem Kapitel als leser:innenseitig aufgeführten Faktoren – Inferenzfähigkeit, Monitoring, Dekodieren und Wort-für-Wort-Lesen – den grössten Einfluss auf den Aufbau eines Situationsmodells haben, wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Regressionsanalysen dienen dazu, den gleichzeitigen Zusammenhang mehrerer Variablen (Prädiktoren) mit einer einzigen Variable (Kriterium) herzustellen. In die Analyse wurden die Prädiktoren *Inferenzfähigkeit*, *Monitoring*, *Dekodieren* (gemessen mit dem ELFE-Subtest Wortlesen) und *Wort-für-Wort-Lesen/Textlesen* einbezogen. Als Kriterium diente die Fähigkeit, ein Situationmodell zu konstruieren, gemessen mit Bildern und Aufgaben zu den Textaufgaben-texten (s. Abschnitt 3.2). Nicht einbezogen wurde das Vorwissen, da das relevante Vorwissen der Kinder zuvor aufgebaut und somit kontrolliert wurde. Die Ergebnisse zeigten signifikante Einflüsse der Inferenzfähigkeit ( $r=.30$ ;  $p<.001$ ), des Monitorings ( $r=.18$ ,  $p<.05$ ), und des Wort-für Wort-Lesens/Textlesens ( $r=.13$ ,  $p<.05$ ) auf den Aufbau eines Situationsmodells. Kein Einfluss konnte für das Dekodieren aufgezeigt werden. Die resultierende multiple Korrelation von  $R=.45$  war signifikant ( $p<.001$ ). Dies zeigt, dass sich die Unterschiede zwischen Schüler:innen im Aufbau des Situationsmodells durch die angegebenen Prädiktoren zu etwa 20% erklären lassen. Die genannten Fertigkeiten, mit Ausnahme der Dekodierfertigkeit, haben zusammengekommen somit einen substantiellen Einfluss auf den Aufbau eines Situationsmodells. Sie sind daher relevant für das Textverstehen.

Die hier aufgeführte Studienlage zu leser:innenseitigen Einflussfaktoren auf das Textverstehen zeigt, dass insbesondere die im didaktischen Kontext i. d. R. kaum beachteten Fertigkeiten der Inferenzbildung und des Überwachens des Leseprozesses wichtige Einflussfaktoren für das Textverstehen sind.

Aus den text- und leserseitigen Merkmalen, die wie in diesem Beitrag gezeigt ursächlich für Verstehenshürden sein können, lassen sich Konsequenzen für einen sprachsensiblen Unterricht ableiten, die abschliessend vorgestellt werden.

## 5 Konsequenzen für einen sprachsensiblen Unterricht

Das Lernen von Fachinhalten durch Texte ist im Unterricht unerlässlich. Fachliches Lernen ist jedoch nur gewährleistet, wenn Texte eingesetzt werden, die angemessen sind. Hiermit ist zum einen die Angemessenheit der Inhalte in Bezug zum Fach- und Weltwissen der Schüler:innen gemeint. Zum anderen muss auch der Schwierigkeitsgrad eines Textes zum Sprachstand und Verstehenshorizont der Schüler:innen passen.

Oftmals wird im Hinblick auf eine adäquate Textauswahl oder für Textveränderungen versucht, die Schwierigkeit von Texten anhand ihrer Oberflächenmerkmale einzuschätzen. Bis zu einem gewissen Grad sagen lexikalische und morphosyntaktische Strukturen die Schwierigkeit eines Sachtextes voraus, insbesondere bei einer hohen Dichte neu eingeführter Konzepte oder sehr komplexer Syntax. Eine zu enge Perspektive auf solche bildungssprachlichen Mittel an der Textoberfläche ist jedoch nicht zielführend, um die Problema-

tik des Verstehens von Texten im Sach- und Fachunterricht zu erfassen und didaktische Konsequenzen abzuleiten. In diesem Beitrag wurde gezeigt, dass sich textliche Herausforderungen nicht (allein) durch die Textoberfläche, also durch bildungssprachliche Oberflächenmerkmale, sondern durch die in ihrer Tiefenstruktur begründeten Anforderungen erklären lassen. Texte besitzen neben ihrer Oberflächenstruktur eine durch Kohärenz gesteuerte Tiefenstruktur, die beim Lesen ‚entschlüsselt‘ werden muss. Daher können auch Texte mit geringerer konzeptueller Dichte und leichteren morphosyntaktischen Strukturen wie Aufgabentexte mathematischer Textaufgaben schwer zu verstehen sein. Die hier aufgezeigten Studien machen deutlich, dass Texte, die zu didaktischen Zwecken verfasst werden, kohärent formuliert werden müssen, wobei übermäßige Kohärenz für sehr gute Leser:innen vermieden werden sollte. Insbesondere für Schüler:innen mit geringerem Vorwissen und eher geringer Lesekompetenz ist ein klar nachzuvollziehender Kohärenzpfad, der das Verstehen auch explizit unterstützt, essenziell. Bei der Auswahl von Texten in einem sprachsensiblen Unterricht fällt der Lehrkraft die Aufgabe zu, von den Schüler:innen zu rezipierende Texte auch hinsichtlich ihrer Textkohärenz zu bewerten. In den seltensten Fällen wird es für Lehrkräfte allerdings praktikabel sein, Texte eigenständig umzuschreiben, um sie kohärenter zu machen. Dies muss allerdings vordringliches Ziel von Lehrwerksautor:innen und -verlagen sein. Wichtiger für Lehrkräfte hingegen ist es, Hürden in Texten auch auf der Ebene der Textkohärenz wahrzunehmen und darauf aufbauend Scaffolds zur Unterstützung des Textverstehens in den Unterricht zu integrieren. In der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften muss die Relevanz der Textkohärenz für das Textverstehen und ihre Interdependenz mit leser:innenseitigen Variablen stärker in den Fokus rücken. Insbesondere im Fachunterricht erhalten sonst weiterhin Wortschatz und morphosyntaktische Oberflächenstrukturen ein zu starkes Gewicht bei der Beantwortung der Frage nach Verstehensschwierigkeiten und dem Umgang damit.

Neben textseitigen Merkmalen spielen beim Leseverstehen Prozesse der Inferenzbildung, das Vorwissen und das Überwachen des Gelesenen durch die Leser:innen eine zentrale Rolle. Betrachtet man die Relevanz des Vorwissens für den Verstehensprozess, ist zunächst die richtige Platzierung eines Textes im Unterrichtsverlauf relevant. Der Einsatz von komplexeren Sachtexten, die nur gering kohärent sind, bietet sich gegen Ende einer Unterrichtseinheit an, wenn inhaltliche Grundlagen gelegt sind. Denn Schüler:innen können erst dann mit Hilfe von Inferenzziehung ein adäquates Situationsmodell aufbauen, wenn sie ihr Vorwissen integrieren können. Insbesondere einfachere, einführende Texte, bei denen das vorhandene Weltwissen ausreicht, können möglicherweise schon früher gelesen werden. Grundlegend für das Verstehen von Texten ist die Aktivierung und der Aufbau von Vorwissen durch geeignete Massnahmen (siehe z. B. Building Background im SIOP-Konzept, Ecchevarria et al., 2008).

Der Einsatz von Lesestrategien ist integraler Bestandteil eines sprachsensiblen Unterrichts. Lesestrategien entfalten jedoch ihre Wirkung erst, wenn sie einerseits an den Kompetenzen und Fertigkeiten der Schüler:innen und andererseits am Lerngegenstand ansetzen. Die Studienlage zeigt, dass Inferenzfähigkeit und die Fähigkeit, den eigenen Leseprozess zu überwachen, relevant für das Textverstehen sind und damit in die Überlegungen einer Passung zwischen Schüler:innenfähigkeiten und Lerngegenstand einbezogen werden müssen. Lesestrategien beinhalten zwar ganz allgemein Massnahmen zur Unterstützung dieser Fähigkeiten, sie sind jedoch möglicherweise nicht spezifisch genug, um Schüler:innen mit Schwierigkeiten beim Inferieren oder Überwachen gezielt zu unterstützen. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, der sich auch auf die Diagnostik dieser Fähigkeiten bezieht. Bislang fehlen Möglichkeiten, spezifische Teilfertigkeiten, wie das Ziehen von Inferenzen oder auch das Überwachen des Leseprozesses gezielt zu diagnostizieren. Ein Desiderat bleibt bisher auch, wie Leser:innen, die kaum Inferenzen bilden, gezielt unterstützt werden können, und wie Schüler:innen, die beim Lesen vor allem Wörter fokussieren (Wort-für-Wort-Lesen), darin gefördert werden können, Texte als Ganzes wahrzunehmen. Das alleinige Vermitteln von Lesestrategien reicht in beiden Fällen u. U. nicht aus. Dieses Desiderat ist auch ein Auftrag an die Leseforschung, diese Prozesse beim Lesen von Sach- und Fachtexten weiter zu untersuchen und Fördermöglichkeiten zu entwickeln, um so evidenzbasierte Empfehlungen für einen adäquaten Umgang mit Texten im sprachsensiblen Unterricht zu geben.

## 6 Literatur

- Abedi, J. & Lord, C. (2001). The language factor in mathematics tests. *Applied Measurement in Education*, 14 (3), 219-234.
- Adams, B. C., Bell, L. C. & Perfetti, C. A. (1995). A trading relationship between reading skill and domain knowledge in children's text comprehension. *Discourse Processes*, 20 (3), 307-323.
- Barnes, M. A., Dennis, M. & Haefele-Kalvaitis, J. (1996). The effects of knowledge availability and knowledge accessibility on coherence and elaborative inferencing in children from six to fifteen years of age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 216-241.
- Becker, A. & Musan, R. (2014). Leseverstehen von Sachtexten: Wie Schüler Kohärenzrelationen erkennen. In M. Averintseva-Klisch & C. Peschel (Hrsg.), *Aspekte der Informationsstruktur für die Schule* (S. 129-154). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Becker-Mrotzek, M. (2014). Gute Schreibaufgaben für alle Schülerinnen und Schüler. In I. Dirim, Krumm, H.-J., Portmann-Tselikas, P. R. & Schmölzer-Eibinger, S. (Hrsg.), *Theorie und Praxis. Jahrbuch für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache* (67-84). Wien: Praesens.
- Becker-Mrotzek, M., Grabowski, J., Jost, J., Knopp, M. & Linnemann, M. (2014). Adressatenorientierung und Kohärenzherstellung im Text. Zum Zusammenhang kognitiver und schriftlich realisierter Teilkomponenten von Schreibkompetenz. *Didaktik Deutsch*, 37, 21-43.
- Best, R., Ozuru, Y., Floyd, R., & McNamara, D. S. (2006). Children's text comprehension. Effects of genre, knowledge, and text cohesion. In S. A. Barab, K. E. Hay, D. T. Hickey (Hrsg.), *Proceedings of the Seventh International Conference of the Learning Sciences* (S. 37-42). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Blum, W. & Leiss, D. (2005). Modellieren im Unterricht mit der Tanken-Aufgabe. *Mathematik lehren*, 128, 18–21.
- Cain, K. (1999). Ways of reading: How knowledge and use of strategies are related to reading comprehension. *British Journal of Developmental Psychology*, 17, 295-312.
- Cain, K., Oakhill, J., Barnes, M. A. & Bryant, P. E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory & Cognition*, 29 (6), 850-859.
- Cain, K. & Oakhill, J. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure in young children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 11, 489-503.
- Christmann, U. & Groeben, N. (1999). Psychologie des Lesens. In B. Franzmann, K. Hasemann, D. Löffler & E. Schön (Hrsg.), *Handbuch Lesen*. (S. 145-223). München: Saur.
- Dijk, T. A. van & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Dittmar, M., Schmellentin, C., Gilg, E. & Schneider, H.J. (2017). Kohärenzaufbau aus Text-Bild-Gefügen: Wissenserwerb mit schulischen Fachtexten. *Leseforum* 1, 2017.
- Dutke, S. (1993). Mentale Modelle beim Erinnern sprachlich beschriebener räumlicher Anordnungen. Zur Interaktion von Gedächtnisschemata und Textrepräsentation. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 40, 44-71.
- Echevarria, J., Vogt, M. & Short, D. J. (2008). *Making content comprehensible for English learners. The SIOP model*. Boston: Pearson.
- Feilke, H. (2012). Bildungssprachliche Kompetenzen – fördern und entwickeln. *Praxis Deutsch*, 233, 4-13.
- Fincher-Kiefer, R., Post, T. A., Greene, T. R. & Voss, J. F. (1988). On the role of prior knowledge and task demands in the processing of text. *Journal of Memory and Language*, 27, 416-428.
- Garnham, A. & Oakhill, J. (1996). The mental models theory of language comprehension. In B. K. Britton & A. C. Graesser (Hrsg.), *Models of understanding text* (S. 313-339). Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Gogolin, I. (2015). *Scaffolding Language, scaffolding Learning*. Portsmouth, NH, USA: Heinemann.
- Gogolin, I. & Lange, I. (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit* (S. 107-128). Wiesbaden: VS.
- Graesser, A. C., Louwerse, M. M., McNamara, D. S., Olney, A., Cai, Z. & Mitchell, H. H. (2007). Inference generation and cohesion in the construction of situation models: Some connections with computational linguistics. In F. Schmalhofer & C. Perfetti (Hrsg.), *Higher level processes in the brain: Inference and comprehension processes* (S. 289-310). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Graesser, A. C., Millis, K. K. & Zwaan, R. A. (1997). Discourse Comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Graesser, A. C., Singer, M. & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101 (3), 371-395.
- Kalla, R., Klein, R., Kühnert, S., Menke, O., Pyritz, E., Schmetzke, S. & Wehmöller, M. (2015), *Terra Erdkunde 1, Differenzierende Schulformen* (2015). Stuttgart: Klett.
- Kieffer M. J., Rivera, M. & Francis, D. J. (2012). *Practical guidelines for the education of English language learners: research-based recommendations for the use of accommodation in large-scale assessments. 2012 update*. Portsmouth, NH: RMC Research Corporation, Center on Instruction.

- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kniffka, G. & Roelcke, T. (2016). *Fachsprachenvermittlung im Unterricht*. Paderborn: Schöningh.
- Haag, N., Heppt, B., Roppelt, A. & Stanat, P. (2015). Linguistic simplification of mathematics items: effects für language minority students in Germany. *European Journal of Psychology of Education*, 30 (2), 145-167.
- Härtig, H., Fraser, N., Bernholt, S. & Retelsdorf, J. (2019). Kann man Sachtexte vereinfachen? – Ergebnisse einer Generalisierungsstudie zum Textverständnis. *ZfDN* 25, 273–287.
- [IQB] Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (2010). Vergleichsarbeiten 2010. 3. Jahrgangsstufe (VERA-3) Mathematik – Didaktische Handreichungen. Zugriff am 10.05.2016. Verfügbar unter [http://www.schulentwicklung.nrw.de/vera3/upload/download/mat\\_10-11/VERA\\_M\\_Did\\_Hand\\_Mathematik.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/vera3/upload/download/mat_10-11/VERA_M_Did_Hand_Mathematik.pdf)
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1993). Lesen und Schreiben – Entwicklung und Schwierigkeiten. Die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit. Bern: Huber.
- Koch, P. & Oesterreicher, W. (1985). Sprache der Nähe – Sprache der Distanz. Mündlichkeit und Schriftlichkeit im Spannungsfeld von Sprachtheorie und Sprachgeschichte. In O. Deutschmann, H. Flasche, B. König, M. Kruse, W. Pabst & W.-D. Stemmel (Hrsg.), *Romanistisches Jahrbuch* (S. 15-43). Berlin: de Gruyter.
- Lenhard, W. & Schneider, W. (2006). ELFE 1-6. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler. Manual. Göttingen: Hogrefe.
- Li, H. & Suen, H. K. (2012). The effects of test accommodations for English language learners: A meta-analysis. *Applied Measurement in Education*, 25, 327-346.
- Linke, A. Nussbaumer, M. & Portmann, P. R. (2004). *Studienbuch Linguistik* (5. Aufl.). Tübingen: Max Niemeyer.
- McNamara, D., Ozuru, Y. & Floyd, R. G. (2011). Comprehension challenges in the fourth grade: The roles of text cohesion, text genre, and readers' prior knowledge. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4 (1), 229-257.
- McNamara, D. S. & Kintsch, W. (1996). Learning from texts: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22 (3), 247-288.
- McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 1, 1-43.
- Morek, M. & Heller, V. (2012). Bildungssprache – Kommunikative, epistemische, soziale und interaktive Aspekte ihres Gebrauchs. *Zeitschrift für Angewandte Linguistik*, 57, 67-101.
- Nussbaumer, M. (1991). Was Texte sind und wie sie sein sollen: Ansätze zu einer sprachwissenschaftlichen Begründung eines Kriterienrasters zur Beurteilung von schriftlichen Schülertexten. Tübingen: Max Niemeyer.
- Oakhill, J. (1996). Mental models in children's text comprehension. In J. Oakhill & A. Garnham (Hrsg.), *Mental models in cognitive science. Essays in honour of Phil Johnson-Laird* (S. 77-94). Hove: Psychology Press.
- Oakhill, J., Cain, K. & Elbro, C. (2015). *Understanding and teaching reading comprehension. A handbook*. London: Routledge.
- Oakhill, J. & Cain, K. (2012). The precursors of reading ability in young readers: Evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16 (2), 91-121.
- Oakhill, J. & Cain, K. (2007). Issues of causality in children's reading comprehension. In D. S. McNamara (Hrsg.) *Reading Comprehension Strategies: Theories, interventions, and technologies* (S. 47-72). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Oakhill, J., Hartt, J. & Samols, D. (2005). Levels of comprehension monitoring and working memory in good and poor comprehenders. *Reading and Writing*, 18, 657-686.
- Oakhill, J. & Garnham, A. (1988). *Becoming a skilled reader*. Oxford: Blackwell.
- O'Reilly, T. & McNamara, D. S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: Good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse Processes*, 43 (2), 121-152.
- Recht, D. R. & Leslie, L. (1988). Effect of prior knowledge on good and poor readers. *Journal of Educational Psychology*, 80, 16-20.
- Richter, T. & Christmann, U. (2009). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben und B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz. Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (3. Aufl.) (S. 25-58). Weinheim: Juventa.
- Rothstein, B., Kröger-Bidlo, H., Schmitz, A., Gräsel, C. & Rupp, G. (2014). Desiderata zur Erforschung des Einflusses von Kohäsion auf das Leseverständnis. In M. Averintseva-Klisch & C. Peschel (Hrsg.), *Aspekte der Informationsstruktur für die Schule* (S. 75-86). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
- Sanders, T., Land, J. & Mulder, G. (2007). Linguistic markers of coherence improve text comprehension in functional contexts. *Information Design Journal*, 15 (3), 219-235.
- Schmellentin, C., Dittmar, M., Gilg, E. & Schneider, H. (2017) Sprachliche Anforderungen in Biologielehrmitteln. In B. Ahrenholz, B. Hövelbrinks & C. Schmellentin (Hrsg.), *Fachunterricht und Sprache in schulischen Lehr-/Lernprozessen* (S. 73-91). Tübingen: Narr.
- Schmitz, A. (2016). Verständlichkeit von Sachtexten. Wirkung der globalen Textkohäsion auf das Textverständnis von Schülern. Wiesbaden: Springer.

- Schneider, W. & Körkel, J. (1989). The knowledge base and text recall: Evidence from a short-term longitudinal study. *Contemporary Educational Psychology*, 14, 382-393.
- Schnotz, W. (2006). Was geschieht im Kopf des Lesers? Mentale Konstruktionsprozesse beim Textverstehen aus der Sicht der Psychologie und der kognitiven Linguistik. In H. Blühdorn, E. Breindl & U. H. Waßner (Hrsg.), *Text – Verstehen. Grammatik und darüber hinaus* (S. 222-238). Berlin: de Gruyter.
- Schnotz, W. (1994). *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim: Beltz.
- Schnotz, W. & Dutke, S. (2004). Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz. Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 61-100). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schwarz, M. (2001). Kohärenz: Materielle Spuren eines mentalen Phänomens. In M. Bräunlich, B. Neuber & B. Rues (Hrsg.), *Gesprochene Sprache – transdisziplinär. Festschrift zum 65. Geburtstag von Gottfried Meinhold* (S. 151-159). Frankfurt: Peter Lang.
- Schwarz-Friesel, M. (2006). Kohärenz versus Textsinn: Didaktische Facetten einer linguistischen Theorie der textuellen Kontinuität. In M. Scherner & A. Ziegler (Hrsg.), *Angewandte Textlinguistik. Perspektiven für den Deutsch- und Fremdsprachenunterricht* (S. 63-75). Tübingen: Narr.
- Stephany, S. (2018). *Sprache und mathematische Textaufgaben. Eine empirische Untersuchung zu leser- und textseitigen sprachlichen Einflussfaktoren auf den Lösungsprozess*. Münster: Waxmann.
- Uessler, S., Runge, A. & Redder, A. (2013). «Bildungssprache» diagnostizieren. Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von bildungssprachlichen Fähigkeiten bei Viert- und Fünftklässlern. In A. Redder & S. Weinert (Hrsg.), *Sprachförderung und Sprachdiagnostik* (S. 42-67). Münster: Waxmann.

## Autorin

**Sabine Stephany**, Dr. phil., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für deutsche Sprache und Literatur II und am Mercator-Intitut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache der Universität zu Köln. Im Wintersemester 2022/23 und im Sommersemester 2023 vertritt sie eine Professur für Deutsche Sprache und ihre Didaktik an der Universität zu Köln. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind die Lese- und Schreibforschung und der sprachensible Fachunterricht.

Dieser Beitrag wurde in der Nummer 1/2023 von leseforum.ch veröffentlicht.

# Processus de compréhension de la lecture dans l'enseignement « attentif » à la langue

Sabine Stephany

## Résumé

Les textes sont un média central dans l'enseignement à l'école. La compréhension de textes et de tâches (via les consignes) est essentielle pour l'apprentissage de contenus disciplinaires. Les exigences spécifiques nécessaires sont complexes et représentent souvent des difficultés pour les élèves, ces dernières sont souvent considérées comme le résultat de la prise en compte des caractéristiques linguistiques. En conséquence, on a essayé de simplifier ces caractéristiques linguistiques dans différents textes. Ces études n'ont cependant pas pu montrer d'effets significatifs ou alors seulement des effets minimes sur la compréhension de textes.

En ce qui concerne la compréhension de texte, il importe de tenir compte de l'interdépendance entre les structures linguistiques des textes d'une part et les processus cognitifs de lecture d'autre part. L'article vise à mettre en évidence le fait que différents niveaux cognitifs s'imbriquent dans la compréhension de textes avec le "texte sur le papier" pour aboutir à un "texte dans la tête" (Nussbaumer, 1991).

Du côté du texte, c'est surtout la cohérence textuelle qui est au centre de l'attention. Du côté des lecteurs, l'accent est mis sur les compétences et les capacités individuelles liées à la lecture.

Un examen détaillé de la compréhension de textes différents est bénéfique à l'approche des textes dans un enseignement disciplinaire « attentif » à la langue. C'est seulement ainsi que l'on peut dépasser les obstacles et qu'un soutien est possible.

## Mots-clés

Compréhension de texte, inférences, cohérence, exercices de textes mathématiques, enseignement attentif à la langue.

Cet article a été publié dans le numéro 1/2023 de [forumlecture.ch](http://forumlecture.ch)

# Processi di comprensione della lettura nell'insegnamento sensibile alla lingua

Sabine Stephany

## Riassunto

I testi sono un mezzo essenziale nell'insegnamento (di materia) da parte della scuola. La comprensione di testi e compiti è essenziale per l'apprendimento dei contenuti della materia in ogni lezione. Le richieste specifiche di testi disciplinari e settoriali ai lettori sono complesse e spesso presentano difficoltà per le allieve e gli allievi, che spesso vengono percepite come il frutto della gestione delle caratteristiche del linguaggio didattico. Di conseguenza, si è cercato di semplificare queste caratteristiche linguistiche di superficie nei testi di saggistica e di compito. Tuttavia, questi studi hanno avuto effetti nulli o soltanto minimi in relazione alla comprensione del testo.

Nella comprensione di un testo occorre tenere conto dell'interdipendenza tra le strutture linguistiche nei testi, da un lato, e i processi cognitivi in gioco durante la lettura, dall'altro. In questo articolo verrà chiarito che i diversi livelli cognitivi nella comprensione del testo devono interagire con il «Testo sulla carta» per poter arrivare a un «Testo nella testa» (Nussbaumer, 1991).

Per quanto riguarda il testo, l'attenzione è rivolta soprattutto alla coerenza. Dal lato del lettore, l'attenzione si concentra sulle competenze e sulle abilità individuali legate alla lettura.

Un'osservazione dettagliata della comprensione di testi disciplinari e settoriali è utile per affrontare i testi in un insegnamento disciplinare sensibile alla lingua, perché solo così gli ostacoli diventano comprensibili e la loro comprensione diventa un supporto possibile.

## Parole chiave

Comprensione del testo, inferenze, coerenza, testi di saggistica, compiti di testo matematici, insegnamento sensibile al linguaggio

Questo articolo è stato pubblicato nel numero 1/2023 di [forumlettura.ch](http://forumlettura.ch)

# Reading comprehension processes in language-sensitive teaching

Sabine Stephany

## Abstracts

Texts are a central medium in (subject) teaching at school. Understanding texts and tasks is essential for learning subject content in any lesson. Factual and technical texts frequently present difficulties for students dealing with their complex, specific demands and these difficulties are often considered a consequence of dealing with features of educational language. Attempts have therefore been made to simplify the surface linguistic features in factual and input texts for tasks. However, these studies revealed minimal to no effect on text comprehension.

In text comprehension, it is above all the interdependence between linguistic structures in texts on one hand and cognitive processes in reading on the other hand which must be taken into account. This article will make clear that the various cognitive levels involved in text comprehension must interact with the "text on paper" in order to arrive at a "text in the head" (Nussbaumer, 1991).

On the side of the text, the focus here is primarily on text coherence while on the side of the readers, the focus is on individual reading-related skills and abilities.

It is worth examining the comprehension of factual and specialised texts in detail so as to deal with texts in language-sensitive subject teaching as only then can we understand what obstacles are present and what support is possible.

## Keywords

Text comprehension, inferences, coherence, factual texts, mathematical text-based tasks, language-sensitive teaching

This article was published in the 1/2023 issue of leseforum.ch