



## Lernen durch Schreiben?

### Thesen zur Unterstützung sprachlicher Risikogruppen im Sachfachunterricht

Eike Thürmann

#### **Zusammenfassung:**

Ausgehend von der Frage, wie sich die Leistungsfähigkeit von sog. Risikoschülern verbessern lässt, wird angesichts der aktuellen curricularen Kompetenzorientierung die wechselseitige Abhängigkeit von sprachlichen und kognitiven Leistungen erörtert. Dabei werden Lernbedarfe von solchen Schülern in Regelklassen thematisiert, die zwar über basale alltagskommunikative Kompetenzen verfügen, die jedoch die für schulisches Lernen spezifischen sprachlichen Fähigkeiten erst noch erwerben müssen. Es werden Hinweise darauf erörtert, wie das leistungsrelevante schulische Register über Scaffolding und reflektierte Schriftlichkeit bzw. den Umgang mit schulrelevanten Textsorten/Genres eher erworben werden kann als durch bisher den Schulalltag dominierende mündliche Unterrichtsformen.

**Schlagworte:** Schulerfolg, Risikogruppen, *cognitive academic language proficiency*, schriftliche Textproduktion, Scaffolding

Thürmann, Eike (2012): Lernen durch Schreiben? Thesen zur Unterstützung sprachlicher Risikogruppen im Sachfachunterricht. In: dieS-online Nr. 1/2012.

URL: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2012/8668/>

URN: <urn:nbn:de:hebis:26-opus-86688>

dieS-online wird für den **dieS-Forschungsverbund** herausgegeben von:  
Prof. Helmuth Feilke (Helmuth.Feilke@germanistik.uni-giessen.de) und  
Prof. Katrin Lehnen (Katrin.Lehnen@germanistik.uni-giessen.de).

Redaktion: Annika Dix, Lisa Schüler  
Layout: Jan Weisberg



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer [Creative Commons Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/).

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Informationen über **dieS – didaktisch-empirische Schreibforschung** – und weitere Beiträge von **dieS-online** finden Sie unter: [www.dieS-online.net](http://www.dieS-online.net)

## Vorbemerkungen

Die Leitfrage für die folgenden Ausführungen lautet: Lassen sich nach einem Angebot-Nutzungsmodell etwa im Sinne Helmkes (2006) mit unterrichtlichen Mitteln Lücken in der Leistungsfähigkeit von solchen Schülern nachhaltig schließen, die häufig als sprachliche "Risikogruppen" bezeichnet werden? Die gesellschaftliche Brisanz dieser Fragen für die Situation in Deutschland lässt sich mit den Daten aus den großen internationalen Schulleistungsvergleichen mühelos belegen. An dieser Stelle sei lediglich auf die Herausforderung verwiesen, die sich aus dem Sachverhalt ergibt, dass die Leistungswerte für die zweite Generation von Schülern mit Migrationshintergrund sowohl für die sprachlichen als auch für die Sachfächer deutlich unter denen ihrer Altersgenossen aus der ersten Migrationsgeneration liegen, wie u.a. Stanat/Christensen (2006, 32) beobachten. "They can be considered at serious risk of not having the reading and mathematics literacy skills necessary to help them tackle real-life situations, to continue learning and to enter successfully into the work force." (Stanat/Christensen 2006, 54). Als gesichert kann inzwischen gelten, dass der sprachliche Entwicklungsstand vieler Schüler dieser Zielgruppe nach vier bis fünf Jahren fossilisiert, sich also nicht im Takt kognitiv-intellektueller Anforderungen der Schule weiterentwickelt (vgl. Müller/Dittmann-Domenichini 2007). Weder unterstützen die Sprachmuster, über die diese Kinder und Jugendlichen verfügen, die Bewältigung der im Unterricht altersgemäß üblichen Anforderungen, noch finden sie Anerkennung durch die Lehrkräfte im Zusammenhang mit Leistungsbewertung und der Vergabe von Berechtigungen.

Gemeint sind hier jedoch nicht nur Schüler mit Migrationshintergrund, sondern solche Kinder und Jugendliche, die aus ihrem familialen Umfeld kulturelles, soziales und vor allem sprachliches Kapital in die Schule mitbringen, das deutlich qualitativ oder quantitativ zu dem ihrer altersgleichen Mitschüler differiert. Es geht im Folgenden also auch um deutschsprachig aufwachsende Schüler aus Familien mit niedrigem sozio-ökonomischen Status (SES) bzw. gering ausgeprägter Bildungsorientierung.

Bewusst wird hier die Formulierung „Lücken in der Leistungsfähigkeit schließen“ gewählt – und nicht Formulierungen wie „mehr Bildungsgerechtigkeit herstellen“ oder etwa „Bildungserfolge optimieren“. Dies ist immer wieder in den unterschiedlichsten Bildungssystemen mit (kostspieligen) Strategien versucht worden, die Input- oder Kontextfaktoren für bestimmte Zielgruppen betreffen, u.a.:

- äußere Fachleistungsdifferenzierung und Absenkung curricularer Standards auf dem unteren Leistungsniveau
- Einsatz "spracharmer" Medien und Unterrichtsmethoden
- Bildung "sprachhomogener" Gruppen
- Unterrichten im Tandem mit herkunftssprachlichen Partnern oder Förderlehrkräften
- Ausweitung der Lernzeiten

- extra-curriculare Fördermaßnahmen, z.B. in der Verantwortung von Sprachspezialisten (DaZ)
- Verkleinerung von Lerngruppen.

Diese Strategien sind m.E. wirksam für Kinder und Jugendliche, die in einer Fremd- oder Zweitsprache noch keinen verlässlichen Sockel sprachlicher Mittel und Strategien für die Verständigung in informellen Alltagssituationen erworben haben, also das, was man mit Jim Cummins (1979, 1991) als BICS oder *conversational language* im Kontrast zu CALP oder *academic language* bezeichnet. Wenn es um das spezifische Register der Schul- bzw. Bildungssprache geht, also um das Cummins'sche CALP, dann reden wir im günstigen Fall (a) von einer Zeitspanne von drei bis eher fünf Jahren (Cummins 1981), bis „Risikogruppen“ kompetenzmäßig zu altersgleichen Mitschülern aufschließen können, und (b) von der planvollen Bereitstellung und Unterstützung bedeutsamer Lerngelegenheiten für den "Ernstfall" des Regelunterrichts und nicht von systematischem sprachlichen Lernen auf Vorrat in Sondergruppen. Im ungünstigen Fall – und der scheint in der alltäglichen Praxis von Schule zu dominieren – tritt die o. erwähnte Fossilisierung von Interimskompetenzen in der Bildungssprache schon zu Beginn der Sekundarstufe I ein.

Die folgenden Thesen und ihre Erläuterungen – muss einschränkend festgestellt werden – sind also nicht als Beitrag zur Didaktisierung des Schreibenlehrens und -lernens zu verstehen und fokussieren demnach auch nicht so sehr den Deutsch- bzw. Sprachunterricht, sondern thematisieren, welchen Platz das Schreiben im Sachfachunterricht haben sollte und wie es von Lehrkräften unterstützt werden kann, die keine ausgebildeten Sprachpädagogen sind.

## These 1

*Die aktuellen Bildungsstandards der KMK definieren als Ergebnis schulischen Lehrens und Lernens fachbezogene Problemlösungskompetenzen, die die Vernetzung von kognitiven und schultypischen sprachlichen Aktivitäten voraussetzen.*

Als Beispiel für aktuelle curriculare Kompetenzerwartungen, die eine funktionale Vernetzung von kognitiven und sprachlichen Leistungen implizieren, sei hier aus den Richtlinien und Lehrplänen für die Grundschulen in Nordrhein-Westfalen zitiert:

Sachunterricht:

„[Die Schüler] ... untersuchen sichtbare stoffliche Veränderungen der belebten und unbelebten Natur, stellen Ergebnisse dar und beschreiben Veränderungen (z.B. Aggregatzustände des Wassers, Trocknungsprozesse bei Früchten, Lösungsmöglichkeiten von festen Stoffen, Stoffumwandlung bei Verbrennung).“

(Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2008, 43)

Evangelische Religionslehre:

„[Die Schüler] ... kennen Handlungsmöglichkeiten zur Konfliktlösung und -vermeidung, bewerten diese auf der Grundlage biblischer/christlicher Normen und wenden sie im eigenen Umfeld an.“

(Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2008, 156)

Mit diesen beiden nahezu willkürlich aus Lehrplangentexten herausgegriffenen Zitaten soll demonstriert werden, dass staatlich verantwortete schulische Bildung bereits von der Grundschule an ein sehr komplexes und anspruchsvolles Konzept des Lernens im Sinne einer vom Lernenden selbstgesteuerten fachbezogenen Problemlösungs- und Diskursfähigkeit zumindest curricular einfordert. Die auf der Grundlage des Klieme-Gutachtens (Klieme et al. 2007) entwickelten zentralen curricularen Vorgaben der KMK als Bezugsrahmen für länderseitige Konkretisierungen in Kernlehrplänen sind in der schulinteressierten Öffentlichkeit überwiegend unter dem Aspekt der Standardisierung gelobt oder gescholten worden. Der revolutionäre Kern für das unterrichtliche Lehren und Lernen liegt jedoch in der Kompetenzorientierung, in der Aufwertung von Problemlösungsfähigkeiten, der funktionalen Verklammerung von deklarativem, prozeduralem und metakognitivem Wissen und der Berücksichtigung von aktuellen Erkenntnissen der Kognitionswissenschaften für die zugrundeliegenden Lehr- und Lernkonzepte.

So muss man dann staunend die gewisse Sorglosigkeit zur Kenntnis nehmen, mit der in Bildungsstandards und Kernlehrplänen Operatoren verwendet werden wie „untersuchen“, „stellen dar“, „beschreiben“, „kennen“, „bewerten“, „wenden...an“, die kognitive und sprachliche Operationen in ihrer kaum auflösbaren funktionalen Verkettung für den Lernprozess verlangen, ohne dass die "Formate" sprachlichen Handelns (Textsorten, Genres, konzeptuelle/mediale Mündlichkeit oder Schriftlichkeit, Korrektheit, Differenziertheit, Kohärenz, Register etc.) auch nur angedeutet werden. Man gewinnt den Eindruck, dass die Sachfächer nach wie vor die kognitiven Leistungen fokussieren und den damit verbundenen sprachlichen Operationen sowie der Verfügbarkeit von adäquaten sprachlichen Mitteln und Strategien gegenüber indifferent sind. Dies ist insbesondere für sog. Risikogruppen hoch problematisch, (a) weil Sprache als kognitives Werkzeug fachbezogene Kognitionen erst ermöglicht, (b) weil Leistungen dominant durch das verbale Filter festgestellt und bewertet werden, (c) weil sich die Diskursgemeinschaft Schule eigener Sprachverwendungsmuster bedient, diese aber nur selten explizit macht und gezielt anbahnt, worauf z.B. Schleppegrell (2004, 2-3) und Zwiers (2008, 9-10) hinweisen.

Wie sehr sich kognitive und sprachliche Operationen wechselseitig bedingen, zeigt der Rekurs auf die aktualisierte Version des Bloom'schen taxonomischen Lernmodells:

Knowledge Dimension	The Cognitive Process Dimension					
	Remembering	Understanding	Applying	Analyzing	Evaluating	Creating
Factual Knowledge	Listing	Summarizing	Classifying	Ordering	Ranking	Combining
Conceptual Knowledge	Describing	Interpreting	Experimenting	Explaining	Assessing	Planning
Procedural Knowledge	Tabulating	Predicting	Calculating	Differentiating	Concluding	Composing
Meta-cognitive Knowledge	Appropriate Use	Executing	Constructing	Achieving	Action	Actualizing
	Lower-order Thinking Skills			Higher-order Thinking Skills		

Abbildung 1: Kognitiv-sprachliche Operationen nach Anderson/Krathwohl (2001, 67-68).

Die Modernisierung des Bloom'schen Konzepts wird aus den neueren Erkenntnissen der Kognitionswissenschaften gespeist und hat zu einer Zweidimensionalität des Modells geführt und die Ebenen des Wissens zu kognitiven Prozessen in Beziehung gesetzt. Hier sollen die Zellen der o. stehenden Matrix nicht in Einzelheiten erörtert werden, zumal man der Dichotomisierung von *lower-order* und *higher-order thinking skills* sehr skeptisch gegenüberstehen kann. Dennoch ist festzustellen, dass die Kompetenzerwartungen unserer Bildungsstandards und Kernlehrpläne ebenfalls unterschiedliche Ebenen der Wissensrepräsentation berücksichtigen (Faktenwissen bzw. deklaratives Wissen, Konzeptwissen, prozedurales Wissen, meta-kognitives Wissen) ebenso wie unterschiedliche kognitive Prozesse (Erinnerungen abrufen, analysieren; verstehen als Re-organisieren von Konzepten; Erfahrungen/Wissen auf neue Sachverhalte anwenden; Sachverhalte/Probleme bewerten/beurteilen, konstruieren/kreativ erschaffen). In den Zellen der oben stehenden Matrix für die kognitive Dimension des Lernens finden sich Bezeichnungen für Aktivitäten, die zugleich auch zur Bezeichnung von sprachlichen Aktivitäten verwendet werden („beschreiben“, „deuten“, „auflisten“, „schlussfolgern“ etc.).

Ein erster Brückenschlag zwischen fachunterrichtlich relevanten kognitiven Operationen und ihrer sprachlichen Repräsentation liegt ab Mitte der 1980er Jahre (Mohan 1986, Early/ Mohan/Hooper 1989) als Grundlage für die gezielte sprachliche Förderung von Sprachlernern in bilingualen Beschulungsmodellen vor. Mohan's *knowledge framework* ist in der Folge von Beckett/Gonzalez/Schwartz (2004) zu einem sprachlichen Bezugsrahmen für schulübliche Wissenstrukturen weiter entwickelt worden. Den einzelnen Elementen des Bezugsrahmens haben die Autoren jeweils spezifische kognitive Operationen und distinktive sprachliche Mittel zugeordnet (s. Matrix in Abb. 2).

Strategien der Theoriebildung und Abstraktion			
	Klassifikation	Prinzipien	Evaluation
Beispielhafte kognitive Operationen	klassifizieren – identifizieren – verstehen – Konzepte anwenden	Hypothesen bilden – Daten interpretieren – Schlussfolgern	Evaluieren – eine Rangfolge herstellen – urteilen – werten
Beispielhafte sprachliche Mittel	<i>...sein, ...haben – Vergleich und Steigerung: größer als, mehr als – Klassifizierung: gehören zu, Teil sein von</i>	Ursache, Begründung: <i>resultiert aus, weil – Bedingung, Kontrast: wenn / dann – Vermutung, Vorhersage: möglicherweise, wahrscheinlich – Generalisierung, Erklärung: insgesamt, im allgemeinen</i>	Gefühle/Einstellungen: <i>mögen, nicht mögen – Bewertungen: gut/schlecht, richtig/falsch – Willensäußerungen: vorziehen, lieber als</i>

Strategien der praktischen Konkretisierung			
	Beschreibung	Sequenz	Auswahl
Beispielhafte kognitive Operationen	beobachten/betrachten – vergleichen / kontrastieren – identifizieren	Ereignisse in eine Reihenfolge bringen – Anweisungen folgen – Strukturen vorhersagen	auswählen – Probleme lösen, Sachverhalte/Probleme identifizieren
Beispielhafte sprachliche Mittel	Zustandsverben: <i>liegen, bleiben, wohnen – Relativsätze: wer..., welche... – lokale Präpositionen: auf, unter, zwischen</i>	Konnektoren zur Bezeichnung zeitlicher oder logischer Beziehungen: <i>während, schließlich, danach – lokale und temporale Präpositionen / adverbiale Bestimmungen: jetzt, dort, abends</i>	Modalverben: <i>können, wollen – Bitten/Angebote: würden Sie bitte – wir sollten</i>

Abbildung 2: Kognitive Operationen und sprachliche Mittel nach Beckett/Gonzalez/Schwartz (2004, 167 f.) [Übersetzung E.T.].

Selbst wenn man diesem Modell im einzelnen Detail nicht immer folgen kann, so hat es sich nach Aussagen von Beckett/Gonzalez/Schwarz in der schulischen Praxis – vor allem in der Schreibdidaktik – bewährt. Ähnliche Versuche, für das schulische Lernen relevante funktionale Kategorien (kognitive Operationen, Diskursfunktionen) auf Einheiten und Strukturen der Grammatik bzw. Systemlinguistik zu projizieren, um damit den Zusammenhang lehr- und lernbar zu machen, werden auch aktuell weiterhin unternommen, z.B. im Arbeitszusammenhang von FörMig (Gogolin et al. 2011). Für den Deutsch-/Sprachunterricht halte ich diesen Weg für gangbar, vielleicht nicht besonders effektiv – für den Sachfachunterricht allerdings für ungeeignet: (a) weil viele Sachfachlehrer keine

qualifizierten Sprachexperten sind, (b) weil für viele Bezüge zwischen funktionalen und sprachsystematischen Einheiten keine ein-eindeutigen Verhältnisse herrschen (Kausalität, Ursache/Wirkungsbezüge z.B. lassen sich im Text auf sehr unterschiedliche Weise versprachlichen und nicht nur durch kausale Nebensätze, die durch „weil“, „da“ eingeleitet werden – und welche Funktionen kann „da“ sonst noch übernehmen?), (c) weil ein hoher Anteil der "Risikogruppen" durch die Fachterminologie der Grammatik heftige Motivationsverluste im Sachfachunterricht erleiden.

Meine eigenen Überlegungen sind wesentlich schlichterer Art: Erforderlich scheint mir ein handhabbares Inventar von kognitiv-sprachlichen Makrofunktionen, die möglichst für alle Fächer relevant sind und mit denen man fächerübergreifend die Bereitstellung von Hilfen für den Erwerb schulsprachlicher Kompetenzen im Sinne des Scaffolding in den nicht-sprachlichen Fächern organisieren kann. Um zu ermitteln, zu welchen kognitiv-sprachlichen Aktivitäten Schüler nach Maßgabe der curricularen Instanzen fähig sein sollen, wurde eine umfassende länder- und fächerübergreifende Analyse von Kernlehrplänen von Thürmann (2006), Vollmer/ Thürmann/Hamman/Ohm (2008) durchgeführt, deren Vorgehensweise und deren wichtigsten Ergebnisse hier wenigstens in Kurzform skizziert werden.

Im Rahmen einer Vorstudie sind Kernlehrpläne für die Fächer Deutsch, Mathematik, Sachunterricht, Kunst und evangelische Religionslehre mit dem Ziel analysiert worden, Verfahrensweisen zu erproben, wie sich die auf unterschiedlichem Abstraktionsniveaus formulierten curricularen Kompetenzerwartungen so dekonstruieren lassen, dass mehrere Personen bei einem arbeitsteiligen Verfahren nach entsprechendem Training zu weitgehend übereinstimmenden Einschätzungen kommen. Demnach wurden die komplexen, also mehrwertige Kompetenzformulierungen von der Art:

*Die Schüler/innen sind in der Lage, Versuche zu planen, durchzuführen und Ergebnisse auszuwerten (z.B. Licht, Feuer, Wasser, Luft und Schall).*

ausgehend von den Operatoren (z.B. Versuche planen, durchführen, Ergebnisse auswerten) in einzelne curriculare *strings* zerlegt, für die Datensätze mit folgender Struktur angelegt wurden: Operator – Fachinhalt/Sachbezug (hier: Versuche) – Kompetenzbereich (hier: Stoffe und ihre Umwandlung) – fachliche Konkretisierung (hier z.B. Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall) – Angaben zu Textsorten/Genres (fehlt im Beispiel oben) – Gelingensbedingungen (z.B. „in Notizform“, „möglichst fehlerfrei“ etc.; fehlt im Beispiel o. ebenfalls) – Schulform – Fach – Jahrgangsstufe. Die Vorgehensweise wurde in einem zweiten Schritt auf curriculare Vorgaben für das Ende der Vollzeitpflichtschule (Mittlerer Schulabschluss) für die Fächer Biologie, Geschichte und Mathematik in den Ländern Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Thüringen übertragen. Insgesamt (Grundschule, Sekundarstufe I) umfasst die Datenbank knapp 2.000 Datensätze. In Bezug auf das Thema „Lernen durch Schreiben“ lassen sich folgende Schlüsse aus der Analyse der Datensätze ziehen:

Der Umgang der Lehrplanautoren mit Operatoren (*instruction words*, Gillett/Hammond/Martala 2009) ist prinzipiell wenig koordiniert und durch viele Zufälligkeiten beeinflusst. Den 682 einwertigen Kompetenzformulierungen aus der Grundschulvorstudie liegen z.B. 194 unterschiedliche Operatoren mit sehr unterschiedlicher Auftretenshäufigkeit zugrunde:

Auftretenshäufigkeit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-15	16-20	>20
Anzahl der Operatoren	86	42	17	7	11	6	4	2	3	6	3	5	2

Abbildung 3: Auftretenshäufigkeiten Operatoren in NRW Lehrplänen für die Grundschule (Thürmann 2006).

Die deutliche Mehrheit der Operatoren (ca. 66%) wird von den Lehrplanautoren nur ein- oder zweimal gebraucht. Sie können deshalb auch kaum als strukturbildend für die Konzeption von Schulsprache gewertet werden. Die Operatorenliste enthält viele (Teil-) Synonyme, deren nuancierte Bedeutungsdifferenzen von den (Risiko-) Schülern kaum wahrgenommen werden können. Außerdem treten mit großer Häufigkeit Passe-Partout-Bezeichnungen auf, die den Lernern keinen konkreten Anhaltspunkt für ihr kognitiv-sprachliches Problemlösungsverhalten bieten (z.B. „bewältigen“, „beherrschen“, „anwenden“, „nutzen“) oder die "nach innen drehen", sich also auf mentale Prozesse beziehen, ohne dass das verbale Oberflächenverhalten definiert ist (z.B. „sich bewusstmachen“, „berücksichtigen“, „wissen“).

In den Kompetenzformulierungen für die Sachfächer sind Spezifizierungen von Textformaten bzw. Textsorten/Genres die Ausnahme, außerdem bleibt meist offen, ob verbale Aktivitäten schriftgebunden oder mündlich ausgeführt werden sollen. Schließlich werden auch so gut wie keine Angaben zu den "Gelingensbedingungen" für verbale Handlungen spezifiziert. Sensibilität für die Verknüpfung von kognitiven und sprachlichen Aktivitäten ist an den Kernlehrplänen für die Sachfächer kaum ablesbar. Tendenziell bahnt sich jedoch für Mathematik und die Naturwissenschaften eine Wende zu einer stärkeren Berücksichtigung sprachlicher Performanz an, indem ein eigenständiger Kompetenzbereich „Darstellen/Kommunizieren“ ausgewiesen wird (s. Abb. 4).

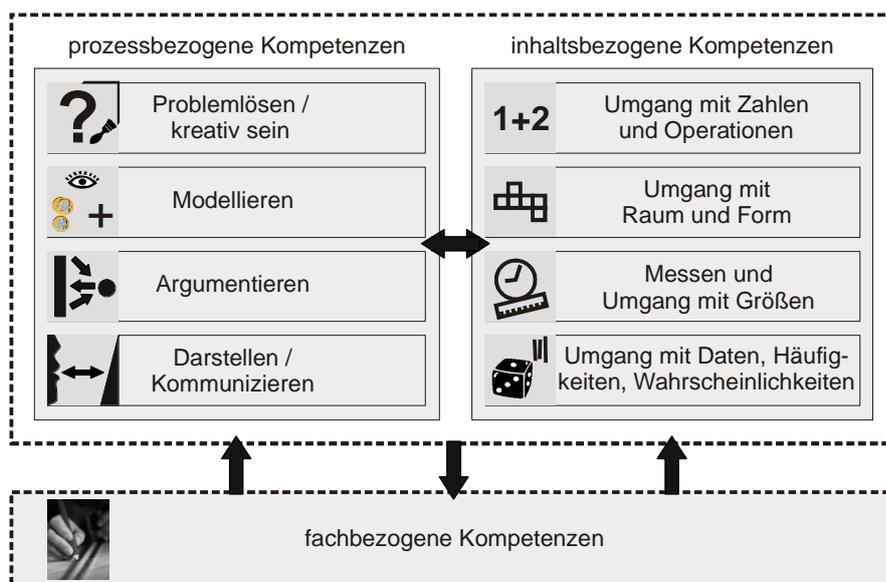


Abbildung 4: Kompetenzbereiche im Lehrplan Mathematik NRW für die Grundschule. (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2008, 57)

Allerdings besteht die Gefahr, dass die Subsummierung sprachlicher Kompetenzen unter die Überschrift „Darstellen / Kommunizieren“ am eigentlichen Problem vorbei geht und die didaktisch-methodischen Probleme eher verschleiert, weil verbale Aspekte für alle prozessbezogenen Kompetenzen („Argumentieren“, „Modellieren“, „Problemlösen/kreativ sein“) relevant sind oder sein können.

Trotz der hier skizzierten Schwächen in den Kompetenzformulierungen ist es nach Bereinigung der Datensätze gelungen, einen gemeinsamen fächerübergreifenden Sockel kognitiv-sprachlicher Makrofunktionen zu identifizieren. Nach kurzem gemeinsamen Training dekonstruierten die an der Analyse für die Sekundarstufe Beteiligten die komplexen Kompetenzformulierungen und ordneten die dann einwertigen Aussagen dem aus der Vorstudie gewonnenen und erweiterten Inventar von Makrofunktionen zu, wobei jeweils die Elemente des gesamten Datensatzes interpretiert wurden. Diese interpretative Komponente wurde erforderlich, da die Auswahl des Operators mit der von den Lehrplanautoren intendierten Aussage oft nicht in Einklang zu bringen war (z.B. vage Grenzziehung zwischen BESCHREIBEN und ERKLÄREN). Aus der Analyse ergeben sich also folgende Makrofunktionen, die in allen drei Fächern – wenn auch mit unterschiedlicher Häufigkeit – curricular gefordert werden:

AUSHANDELN – BENENNEN/ DEFINIEREN – BESCHREIBEN/ DARSTELLEN – BERICHTEN/ ERZÄHLEN – ERKLÄREN/ ERLÄUTERN – ARGUMENTIEREN/ STELLUNG NEHMEN – BEURTEILEN/ BEWERTEN – MODELLIEREN/ SIMULIEREN

Die Frage stellt sich nun, auf welchen Wegen sprachliche Risikogruppen Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben können, um diese kognitiv-sprachlichen Makrofunktionen für ihr fachunterrichtliches Lernen kompetent zu nutzen.

## These 2

*Fachbezogene kohärente und strukturierte Diskurse sind zugleich Ziel und Mittel schulischen Lehrens und Lernens sowie Grundlage für die Zuweisung von Berechtigungen, höherwertige Bildungsgänge fortzusetzen. Die alltägliche Praxis unterrichtlichen Sprachhandelns in den Sachfächern verlangsamt, erschwert oder verhindert jedoch für Risikogruppen den Erwerb entsprechender Kompetenzen.*

Aus eigenen Unterrichtsbeobachtungen in der Sekundarstufe I (vornehmlich: deutschsprachiger Fachunterricht an deutschen Auslandsschulen, bilingualer Unterricht an Gymnasien, Fachunterricht an Hauptschulen mit einem erheblichen Anteil von Schülern mit Migrationshintergrund) – sowie aus Hinweisen der einschlägigen Literatur – lässt sich die dominante Sprachhandlungspraxis im Sachfachunterricht folgendermaßen charakterisieren:

- Geschrieben wird selten – und wenn, dann überwiegend telegraphisch und in instrumenteller Funktion (Schreiben als Mittlerfertigkeit). Dabei geht es vorrangig um Tafel-/ Folienabschriften, Bildzuschriften, Anfertigen von Notizen, Ausfüllen von Lückentexten, Unter- und Überschriften, kurze Sätze für Plakate und Präsentationen. Schreiben wird funktional eingesetzt für die Überprüfung von Verstehensleistungen, für die Zusammenfassung von Lernergebnissen sowie für die Organisation des Lehr- und Lerngeschehens.
- Thematisierung und Bewusstmachung von Textsortenspezifika sowie von Diskursfunktionen und ihren charakteristischen sprachlichen Merkmalen werden so gut wie nicht im Sachfachunterricht angetroffen. Auf der Suche nach *den academic language functions* „Definieren“, „Hypothesen bilden“ im bilingualen Sachfachunterricht muss z.B. Christiane Dalton-Puffer (2004, 32) feststellen:

„Considering the fact that teaching subject-specific concepts and their respective meaning extension is a central aspect of content teaching, definitions are a surprisingly infrequent phenomenon in the data. In 17 out of 43 lessons (40 %) no instances of defining could be identified at all. Under these circumstances it may be unsurprising that the lexemes definition or define do not occur at all in the entire data corpus. And since the genre is not even named, it is equally unsurprising that there is no meta-talk about it. The written materials used during the lessons did not contain any definitions and as no writing tasks are set in these lessons, written definitions can also be discounted.“

Was nun das Hypothesenbilden und andere "akademische Sprachfunktionen" angeht, so fasst Dalton-Puffer (2004, 37) die Ergebnisse ihrer Unterrichtsbeobachtungen so zusammen:

„Given that the array of subjects represented in the CLIL corpus includes chemistry, physics, biology, geography, business studies, marketing and history, it seemed reasonable to expect positive evidence with regard to the academic speech function of hypothesizing. However, the brief answer to the question of how much hypothesizing goes on during the lessons investigated is: not very much. Fewer than 43 instances of hypothesizing were identified in the

transcripts so that arithmetically, there is less than one instance of hypothesizing per lesson. In real terms this means that there are numerous lessons where possibilities, probabilities, predictions or consequences are not talked about at all, so that facts (past and present) are the main focus of the proceedings."

- Rückmeldungen zu sprachlichen Aspekten von Schülertexten sind im mündlich geführten Unterricht wie auch in Arbeitsheften die extreme Ausnahme.
- Schüler zeigen z.T. eine ablehnende Haltung, wenn im Sachfachunterricht geschrieben werden soll, so z.B. für den naturwissenschaftlichen Unterricht von Bergeler (2009, 146 ff.) belegt, auch Nieswandt (1997).
- Die mündliche Interaktion verläuft beschleunigt in Form von kurz getakteten IRF-Zyklen (*initiation – response – evaluation/feedback*), vgl. dazu u.a. Nunan (1987), auch Nicula (2007).
- Die Wartezeiten (*wait-time*, Rowe 1972), also die Zeit zwischen Lehrerimpuls und Schülerreaktion, sind extrem kurz und liegen unter dem Schwellenwert, der empirisch als ausreichend für die sprachliche Konstruktion vollständiger und inhaltlich anspruchsvoller Aussagen ausgewiesen wird (3-5 Sek.). Tobin hat 1986 die empirischen Studien re-analysiert, die sich auf Wartezeiten beziehen und stellt fest, dass sich erweiterte Wartezeiten auf Schüleräußerungen folgendermaßen auswirken: ausführlichere Antworten – Zuwachs an Schülerbeteiligung – höhere Komplexität der Schülerantworten – höherer Anteil der Initiation der Interaktion durch Schüler – bessere Lern- und Schulleistungen. Festgestellt wurde auch eine Veränderung im Diskurs- und Interaktionsverhalten der Lehrkräfte: Senkung ihres Sprechanteils – Reduktion der einfachen Frageimpulse etc.
- Der Redeanteil der Lehrkräfte ist extrem hoch – nach eigenen Schätzungen und in Übereinstimmung mit Helmke (2011) > 60% der Unterrichtszeit, wobei die Lehrkräfte den eigenen Redeanteil deutlich geringer einschätzen.
- Der Anteil „spracharmer“ bzw. sprachloser, vor allem visueller Materialien ist erheblich. Der für die Gesellschaft nicht zu diskutierende Tsunami von stehenden und bewegten Bildern hat die Schule erreicht – vor allem auch den Unterricht mit "Risikoschülern" in der (naiven) Annahme, dass damit für das erfolgreiche Lernen in den Sachfächern Sprachbarrieren abgebaut werden könnten. Bilder sind jedoch keine Abkürzung zum Lernerfolg, weil sie wie Texte gedanklich mit *innerer Sprache* erschlossen werden müssen und dabei den Lernenden kein Sprachmodell bieten. Der gut gemeinte Griff zu spracharmen/-losen Materialien erschwert für Risikogruppen oft eher die Sprachentwicklung und den Lernerfolg, als dass er ihn beschleunigt.

Man gewinnt fast den Eindruck, dass es zwischen Lehrkräften und Schülern ein stillschweigendes Einverständnis bezüglich der Vermeidung von kohärenten und anhaltenden Diskursen gibt, die für beide Seiten Defizite des sprachlichen und sachfachlichen Lernens offenlegen würden. Dies gilt insbesondere für die schriftliche Textproduktion (Schreiben als Zielfertigkeit). Was nun das Lernen im Sachfachunterricht angeht, so ergibt sich aus den präferierten sprachlichen Handlungsformen quasi automatisch eine Tendenz zum Aufbau und zur Überprüfung deklarativen Wissens bzw. nicht weiter her-

geleiteter bzw. argumentativ unterstützter Urteils- und Bewertungshandlungen. Hier stellt sich die fast rhetorische Frage, ob und in welchem Maße mit solchen oder ähnlichen Sprachhandlungsformen sprachliche Risikoschüler die Kompetenzen erwerben können, die curricular vom Sachfachunterricht erwartet werden.

### These 3

*Wenn in den Sachfächern (überhaupt) geschrieben wird, dann wird das Schreiben meist als Mittlerfertigkeit im Zusammenhang mit „telegraphischen“ bzw. „spracharmen“ Textformaten eingesetzt. Das volle Potenzial für die Unterstützung von sachfachlichen Lernleistungen leistet allerdings das kohärente epistemische Schreiben als Zielfertigkeit.*

Allein durch drei für das Schreiben als Verschriftlichung konstitutive Merkmale werden kognitive Prozesse gestützt:

- Die Verlangsamung des inneren Sprechens durch den Schreibprozess schenkt insbesondere den Risikoschülern Zeit für die Generierung komplexerer sprachlicher Konstruktionen, die die Entfaltung und Re-Organisation von Konzepten und mentalen Prozeduren begleiten und unterstützen.

Die mit dem Schreiben verbundenen Abstraktionsprozesse erleichtern Risikoschülern den Zugang zu den vorakademischen Formen der Bewältigung von Wirklichkeit und den schulischen Anforderungen literalen Lernens. Dazu H. Feilke (o. J.):

„Der Zug zu einem nach Kategorien ordnenden, begrifflichen Denken hängt eng mit dem Schreiben zusammen. Während Bedeutungen bis zum Beginn des Schreibenlernens primär handlungs- und kontextgebunden erworben werden, stellt sich nun plötzlich die Frage nach kontextfreier, definitiver Bedeutung. Die Ursache dafür liegt in den Bedingungen schriftlicher Kommunikation selbst.“

- Schreiben „verschiebt die Wahrnehmung von der Akustik auf die Optik, sie macht Sprache auf diese Weise dinghaft und mithin erfahrbar und reflektier- und analysierbar. Text und Schrift eröffnen ein spezifisches Reflexionspotenzial.“ (Pohl/Steinhoff 2010, 10)

Insofern ist der Nutzen sehe ich auch von "spracharmen" Formen des Schreibens für Risikoschüler offenkundig, wie Feilkes Plädoyer verdeutlicht:

„Ich möchte dafür plädieren auch das Instrumentarium der nicht textgebundenen Formen des schriftlichen Entwickelns von Zusammenhängen und Ideen bewusst für den Unterricht zu nutzen. Dazu gehört nicht nur die mittlerweile allenthalben praktizierte Clustermethode, auch die einfache Stichwortsammlung und das anspruchsvollere Thesenverfassen gehören dazu. In gleicher Weise sollten auch die graphischen Mittel des Planens wie Pfeile, Spiegelstriche, Tabellen bewusst gemacht und genutzt werden.“ (Feilke, o.J.)

Die Modellierungen (z.B. durch Bereiter/Scardamalia 1987) für das selbstgesteuerte kompetenzorientierte Lernen und für die kognitiven Prozesse beim Schreiben zusam-

menhängender Texte (etwa in Folge von Flower/Hayes 1980), die ein bestimmtes Thema haben, einen Zweck verfolgen und in eine konkrete Situation eingebunden sind, berücksichtigen gleichermaßen Phasen und Strategien des Problemlösens: Die Identifizierung des Problems – das Aufgabenverständnis und Eingrenzen des Problems – das Abrufen und Aktivieren von Vorwissen – das Planen – das Explorieren und Elaborieren – das Handeln bzw. Formulieren – das rückwärtsschauende Überarbeiten/Revidieren – die Rekursivität der genannten Operationen – das Veröffentlichen und kritische Erörtern der Ergebnisse. Diese Parallelität idealisierter mentaler Prozesse beim selbstgesteuerten kompetenzorientierten Lernen und beim textgebundenen Schreiben und der gemeinsame Zwang zu Kohärenz und Konsistenz ist sicherlich wissenschaftshistorisch kein Zufall, hilft jedoch bei der Erarbeitung didaktischer Modelle der Sprach- und Lernförderung im Sachfachunterricht.

Die aktuelle Tendenz, das Schreiben im Sachfachunterricht didaktisch zu stärken, wird z.B. für den naturwissenschaftlichen Unterricht so begründet (Bergeler 2007, 16):

„Beim freien Formulieren physikalischer Texte bestehen bei vielen Schülerinnen und Schülern Defizite, wie durch zahlreiche Studien bestätigt wurde. Diese Fähigkeit ist jedoch ein wichtiger Bestandteil der Kommunikationsfähigkeit, welche zu den Schlüsselqualifikationen unserer heutigen Gesellschaft zählt und ein wesentlicher Bestandteil physikalischer Grundbildung ist. Schüler sollen deswegen im Physikunterricht nicht nur Fachwissen erwerben, sondern auch lernen, über ihr physikalisches Wissen zu kommunizieren. Dazu müssen die Schülerinnen und Schüler üben, physikalische Sachverhalte zu verbalisieren. Dies kann durch systematisch angeleitetes Schreiben von Texten geschehen.“

Die von Bergeler gewählte Formel *Schreiben als Lernmethode* bedeutet demnach Schreiben hilft, die Fähigkeit des fachbezogenen Verbalisierens und Kommunizierens zu erwerben. Tatsächlich kann fachbezogenes Schreiben mehr, kann das Verständnis fachbezogener Sach- und Problemzusammenhänge strukturieren, erweitern und vertiefen:

„Angestoßen wird der Lernprozess beim Schreiben dadurch, dass die Schüler ihr vorhandenes Wissen vertiefen, ordnen und miteinander verknüpfen, wobei Fehlvorstellungen entdeckt und korrigiert werden können. Wenn das vorhandene Verständnis nicht ausreicht, um die Ziele des Textes zu erreichen, sehen die Schüler die Notwendigkeit, sich zusätzliches Wissen anzueignen. Damit handelt es sich bei der Textproduktion letztendlich um einen Problemlöseprozess.“ (Bergeler 2007, 16).

Ein weiteres Beispiel aus dem Physikunterricht sei hier zur Verdeutlichung der Beziehungen zwischen Schreibprozessen und kognitiven Leistungen beim fachbezogenen Lernen herangezogen. Priemer/Schön (2003) ließen Oberstufenschüler zum Thema *Entstehung der Gezeiten* im Internet mit dem Auftrag recherchieren, einen fachbezogenen informativen Sachtext zu verfassen. Es ergab sich eine annähernd dichotome Verteilung von sog. "Kopierern", die einen geringen Eigenanteil am erstellten Fachtext aufweisen, und sog. "Autoren" oder Selbstschreibern mit einem Eigenanteil von 80% bis 100%. Bezüglich der

gedanklichen Durchdringung der fachlichen Sachverhalte wurde in einem Nachtest festgestellt, dass die Autoren signifikant besser abschneiden als die Kopierer:

„Je höher der prozentuale Eigenanteil am Text, die Anzahl vom Probanden geschriebener Wörter des Textes und die Anzahl aller vom Probanden geschriebener Wörter (einschließlich später gelöschter Textelemente), desto besser sind die Nachtestergebnisse. Die Auseinandersetzung mit dem physikalischen Inhalt durch das Schreiben von Text scheint sich positiv auf den Lernerfolg auszuwirken. Die „Kopierer“ konnten ihre Texte nur wenig erfolgreich zur Beantwortung der Nachtestfragen verwenden.“ (Priemer/Schön 2003, 187)

Olaf Hartungs (2010, 62) Projekt belegt das aktuelle didaktische Interesse an Sprache bzw. am Schreiben, das sich für den Geschichtsunterricht entwickelt. Das Gießener Habilitationsprojekt „erhebt und beschreibt, wie Schüler/innen in einem an den Erkenntnissen der Textproduktions- und Schreibentwicklungsforschung ausgerichteten Geschichtsunterricht schreibhandelnd historischen Sinn (aus)bilden.“ Zwei Fragestellungen stehen im Vordergrund:

- Können Schüler/innen beim Schreiben von Geschichtstexten epistemische Effekte erzielen und wenn ja, wie lassen sich diese beschreiben?
- Welchen Einfluss hat die Vorgabe des Aufgabenformats (Textsorte) auf das Vermögen der Schüler/innen, in Texten historischen Sinn auszubilden? (vgl. Hartung 2010, 63)

Untersucht wurden an Texten aus acht fortgeschrittenen Geschichtsklassen bzw. -kursen der beiden Sekundarstufen propositionale Verknüpfungen. Obwohl das gesamte Korpus noch nicht ausgewertet ist, zeigen sich epistemische Effekte vor allem im Zusammenhang mit dem Schreiben von fiktiven Reden. Bezüglich der Funktionalität narrativ verknüpfter Aussagen zeigen sich Effekte in Abhängigkeit von den Zieltextformaten: Bei den Reden dominieren motivbeschreibende und -begründende Aussagen, bei den Erörterungen sachverhaltserläuternde und -beschreibende Aussagen. Hartung folgert daraus, dass sich bestimmte Aufgaben-/Zieltextformate für die Förderung bestimmter Denkopoperationen besser eignen als andere.

Ob das Schreiben kohärenter und strukturierter Texte tatsächlich fachunterrichtliche Leistungen von Risikoschülern positiv beeinflusst, kann hier nicht schlüssig belegt werden, weil sich die empirische Studien in den einzelnen Fächern nicht gezielt mit dieser Gruppe beschäftigen. In der Tat werden die Fördereffekte des Schreibens für fachunterrichtliche Leistungen wohl deshalb unterschiedlich diskutiert, weil der Effekt sich je nach Einstellung der Schüler zum Schreiben und nach ihrem Niveau des fachbezogenen Vorwissens und der Anleitung zum Schreiben unterschiedlich auswirkt. Bergeler (2009, 30ff.) hat im Rahmen seiner Dissertation eine umfassende Analyse der empirischen Forschung zu den Effekten des Schreibens auf die Lernleistung vorgelegt und auch die Metaanalysen ausgewertet. So lautet sein Fazit:

- Die Ergebnisse zum Lerneffekt durch das Schreiben im naturwissenschaftlichen Unterricht sind uneinheitlich, wobei mehrheitlich ein mittlerer positiver Effekt berichtet wird.
- Über die optimale Beschaffenheit der Schreibaufgaben können keine zuverlässigen Aussagen gemacht werden, da die Ergebnisse insbesondere hierbei stark variieren.
- Speziell für den Physikunterricht liegen bisher kaum Ergebnisse zum Einsatz des Schreibens vor.
- Es wird nichts über eine Anleitung der Schüler zum selbstständigen Schreiben berichtet, wobei es in vielen Studien keine Anleitungen gab und teilweise angemerkt wurde oder zu erkennen ist, dass eine Anleitung hilfreich gewesen wäre.
- Es liegen keine Erkenntnisse vor, welchen Einfluss die Schülereigenschaften für das Lernen durch Schreiben haben, insbesondere ist unklar, welchen Einfluss die sprachlichen Fähigkeiten der Schüler haben und welchen Einfluss die fachliche Kompetenz hat.

Dass sich das Schreiben längerer zusammenhängender Texte nicht bei allen Schülern positiv auf fachbezogene Lernleistungen auswirkt, liegt vor allem daran, dass eine große Gruppe von Schülern dem schulüblichen Schreiben negativ gegenübersteht. Das betrifft insbesondere die sprachlichen Risikoschüler. Entscheidend für die Unterstützung des Lernerfolgs ist letztlich nicht, ob im Sachfachunterricht geschrieben wird, sondern wie das Schreiben als Lernmethode eingesetzt wird.

## These 4

*Damit das Schreiben von sachbezogenen zusammenhängenden und strukturierten Texten zum kognitiven Werkzeug werden kann, müssen für sprachliche Risikoschüler Gerüste (scaffolds) konstruiert werden, die den Schreibprozess unterstützen.*

Wood/Bruner/Ross (1976) waren wohl die ersten, die die Gerüst-Metapher benutzten zur Bezeichnung der gezielten temporären Unterstützung durch Experten oder *knowledgeable peers*, die Lernende in die Lage zu versetzt, eine Aufgabe vollständig zu bewältigen oder zu einem vertieften Verständnis zu gelangen. Scaffolding wird im Zusammenhang gesehen mit Vygotskys (1986) lerntheoretischem Konzept der *zone of proximal development*. Demnach wird zunächst eine vollständige Orientierungsgrundlage in Form von Anleitungen, Denkanstößen und anderen Hilfestellungen bereitgestellt und dann nur so viel Hilfe angeboten, wie der Schüler unbedingt braucht, um eine gestellte Aufgabe selbstständig bearbeiten zu können. Sobald Lernende fähig sind, (Teil-) Aufgaben eigenständig zu bearbeiten und auf andere Sachverhalte und Problemstellungen zu übertragen, wird das "Gerüst" schrittweise wieder entfernt. Scaffolding ist die dem Bedürfnis nach selbstgesteuertem sprachlich-kognitiven Handeln im Fachunterricht angemessene Technik, Schüler so zu unterstützen, dass die von der jeweiligen Aufgabe gestellten kognitiven und meta-kognitiven Operationen leistbar werden.

Für die didaktische Konzeption der gezielten Unterstützung des epistemischen bzw. diskursiven Schreibens im Sachfachunterricht sollten m.E. folgende grundlegende Prinzipien berücksichtigt werden:

- Für die didaktische Konstruktion der sprachlichen Scaffolds für den Schreibprozess ist die Unterscheidung zwischen notwendiger und anlassbezogener Unterstützung von erheblicher Bedeutung, um die Priorität des sachfachlichen Lernens zu wahren und den Schülern nicht die Motivation für Fächer wie Biologie, Geschichte, Philosophie zu schmälern. Für die notwendige bzw. systemische Unterstützung (*macro-level* oder *designed-in scaffolding*, vgl. Wilson 2008 und Hammond/Gibbons 2001) gilt, dass curricular vorgesehene fachunterrichtliche (Schreib-) Aufgaben nur dann von den Schülern erfolgreich bearbeitet werden können, wenn sie über entsprechende literale Kenntnisse verfügen (z.B. wenn sie für den Chemieunterricht wissen, was eine Versuchsbeschreibung leisten soll, wie sie strukturiert ist und welche sprachlichen Mittel man dafür einsetzt). Solche curricular notwendigen Scaffolds sind Element mittel- oder längerfristiger Unterrichtsplanung und bestehen aus (a) textuellen bzw. sprachlichen Mustern und Modellen sowie (b) reflektierenden Aktivitäten zur kognitiven Verankerung. Anlassbezogene Unterstützungsbedarfe (*micro-level* oder *point-of-need scaffolding*) entstehen dann, wenn durch die Wahl bestimmter Lernsituationen, Materialien und Texte Verstehens- und Formulierungsprozesse durch sprachliche Phänomene beeinträchtigt werden, die nicht ursächlich mit der zu bearbeitenden fachunterrichtlichen Problemstellung verknüpft sind (z.B. wird im Erdkundeunterricht das Thema „Vulkanismus“ bearbeitet. Dazu wird ein authentischer Augenzeugenbericht eines Vulkanausbruchs herangezogen, indem Worte vorkommen wie „Spektakel“, „bersten“, „bis ins Mark erschüttert“). Auf mittlere Sicht sollte Unterricht Schüler in die Lage versetzen, mit Hilfsmitteln und entsprechenden Arbeitstechniken solche Probleme selbst zu lösen, weil sie in aller Regel aus der Individualität der jeweiligen Sprachlernbiographie resultieren.
- Gerade für sprachliche Risikoschüler sollte im Zusammenhang mit dem Schreiben im Sachfachunterricht die Lernbarkeit von schreibrelevanten Konzepten gewährleistet werden. Dies lässt sich auf Schulebene durch die fächerübergreifend abgestimmte Beschränkung auf überschaubare Inventare von Makro-/ Diskursfunktionen (nicht mehr als sieben), Operatoren (ca. 12-15) und Textsorten/Genres, die Vereinheitlichung ihrer Bezeichnungen und der „Gütekriterien“ für ihre Realisierung durch Schreibhandlungen realisieren.
- Zu den pädagogischen Mythen gehört, dass (sprachliche) Risikoschüler durch kognitivierende Lernunterstützung überfordert werden. Hier wird die gegenteilige Position vertreten: Für diese Schülergruppe sind die besonderen Merkmale der Schulsprache fremd und sie werden wahrgenommen als willkürlich artifizielle Barriere einer auf Selektion ausgerichteten Institution. Akzeptanz und Motivation für die sprachlichen Konventionen der Diskursgemeinschaft Schule lassen sich erhöhen, wenn die Funkti-

onalität von Merkmalen des (vor-) wissenschaftlichen Schreibens erläutert wird, wenn sie erfahren, dass die Aussagen solcher Texte so formuliert werden sollten, dass sie an anderem Ort, zu anderer Zeit, von Menschen verstanden werden sollen, die keine Gelegenheit zu Rückfragen haben. Gerade im Zusammenhang mit den Makro-/ Diskursfunktionen sind altersgemäße Kognitivierungen im Sachfachunterricht angemessen, wenn sie von Fragen ausgehen wie „Warum sollten wir unsere Texte in Abschnitte gliedern?“, „Warum sollen wir einen Gegenstand, Sachverhalt sachgerecht benennen und definieren?“, „Welche Möglichkeiten des Definierens gibt es?“, „Mit welchen sprachlichen Mittel lassen sie sich realisieren?“

- Wichtig ist weiterhin, dass im Interesse von sprachlichen Risikoschülern Transparenz bezüglich der Lehrererwartungen an kognitive und sprachliche Leistungen im Zusammenhang mit dem Schreiben hergestellt wird. Dies ist lehrerseitig vor allem durch eine disziplinierte und reflektierte Aufgabekultur im Sachfachunterricht zu leisten, indem auch die erwarteten sprachlichen Leistungen in der Aufgabenformulierung explizit benannt werden, wobei es sich bewährt hat, dass Schreibaufgaben den Schülern auch schriftlich formuliert vorliegen.

**Analysiere die thematische Karte Kaliforniens und erkläre, warum sich das Central Valley gut für die Landwirtschaft eignet. Fasse die Ergebnisse in einer zweiminütigen mündlichen Präsentation zusammen, die auch für Zuhörer verständlich sein sollte, die nicht an unserem Unterricht teilgenommen haben.**

- In diesem Beispiel (siehe Kasten) aus dem Erdkundeunterricht kommen zu den Operatoren (hier rot gekennzeichnet) weitere Angaben hinzu, die die erwarteten sprachlich-kognitiven Aktivitäten näher präzisieren: die Materialbasis (grün), der fachliche Gegenstand bzw. die fachliche Problemstellung (blau), das textuelle Ausgabeformat bzw. die Textsorte (orange) und schließlich sog. Gelingensbedingungen (violett). Die Bringschuld der Schüler liegt in der konzentrierten Auseinandersetzung mit Wortlaut und Intention der Aufgabenstellung.
- Für das sprachliche Scaffolding im Sachfachunterricht sollte auf systemgrammatische Belehrung bzw. extensives Üben verzichtet werden, z.B. Passivkonstruktionen, wenn es darum geht, Schülern die Allgemeingültigkeit von Aussagen durch Entpersonalisierung bewusstzumachen. Stattdessen sollten Schüler mit einem Überangebot von festgefügt Wendungen (Routineausdrücke, *chunks*, *language exponents*) zur reflektierten Auswahl unterstützt werden. Solche Überangebote von Sprachmitteln – irrespektive ihrer Zugehörigkeit zu linguistischen bzw. morpho-syntaktischen Paradigmen – beziehen sich vornehmlich (a) auf fachunterrichtliche Begrifflichkeit in ihrer semantischen Vernetzung, (b) auf die gedankliche Realisierung von räumlichen, zeitlichen und logischen Beziehungen zwischen einzelnen Aussagen, (c) auf kohäsionsstiftende Mittel, (d) auf redeankündigende Mittel, (d) auf Mittel, die der Klärung des Wirklichkeits-/ Wahrheitsanspruchs der in Äußerungen wiedergegebenen Sachverhalte sowie der Bewusstmachung, wie Sprecher/Schreiber zu diesem Wirklichkeitsanspruch stehen (*hedging*), dienen, (e) auf Mittel, mit denen Leser gelenkt werden,

vor allem zur Einleitung von Texten und Textpassagen sowie zur Zusammenfassung und zum Abschluss von Texten und Textteilen.

## These 5

*Für sprachliche Risikoschüler kann sich das Potenzial des Schreibens als Denkwerkzeug im Fachunterricht früher und effektiver entfalten, wenn Textsorten- (Genre-) und Prozessorientierung in einem komplementären Verhältnis stehen.*

Die Vor- und Nachteile der Produkt- und Prozessorientierung sind für den Sprach- (Deutsch-)unterricht der Regelschule hinlänglich diskutiert worden, so dass hier auf eine Systematisierung verzichtet werden kann. Müßig ist vielleicht auch die Erörterung, ob Textsorten- bzw. Genreorientierung didaktische Varianten der Produktorientierung oder eigenständige Weg zum Schreiben sind. Dennoch sind zunächst einige erklärende Hinweise zum Konzept der Genreorientierung angebracht.

Ausgehend von Überlegungen in den 1980er und 1990er Jahren (u.a. Swales 1990, Bhatia 1993, Dudley-Evans 1994, Berkenkotter/Huckin 1995) zur Bedeutung der Diskursanalyse für den Sprachunterricht, damit Lerner Antworten finden auf Fragen wie „Why do members of specific discourse communities use the language the way they do?“, hat sich inzwischen vor allem im anglo-amerikanischen Raum, in Australien und Ozeanien ein didaktisch-methodisches Konzept für die (vor-)akademische "Schreiblehre" entfaltet, das funktional-semiotische und kognitionswissenschaftlich fundierte Lernkonzepte verbindet. Grundlage dafür ist das Verständnis von Text als sprachliches Aggregat, das für Sprachhandlungen in einer Diskursgemeinschaft relevant und typisch ist und durch die Halliday'schen Komponenten „field“, „tenor“ und „mode“ (Halliday 1978, Halliday/Hasan 1989) erschlossen werden kann (vgl. dazu u.a. Martin 1993). Für die schulpädagogische Anwendung der Prinzipien der Genreanalyse hat sich z.B. in Australien eine relativ feste Phasierung herausgebildet und insbesondere für Schüler mit Englisch als Zweitsprache bewährt. Hammond (2001) stellt die fünf Phasen folgendermaßen dar:

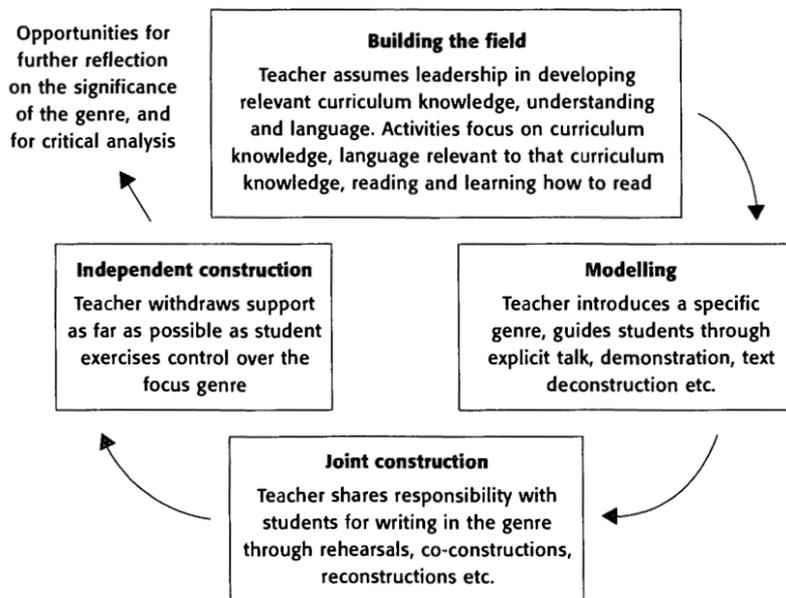


Abbildung 5: Genre-based curriculum cycle nach Hammond (2001, 28)

In der ersten Phase wird das Lernfeld (z.B. Versuchsbeschreibung im Biologieunterricht) erläutert (Zweck/Funktion, mögliche Adressaten und ihr Vorwissen, Inhalt/Gegenstand). Hier hat die Lehrkraft eine dominierende Funktion im Unterrichtsgespräch. In der zweiten Phase wird im Gruppenplenum die Textsorte dekonstruiert, also in ihre strukturellen Bestandteile zerlegt, wobei auch typische Textmuster identifiziert werden. Die praktische Umsetzung und Erprobung der Erkenntnisse erfolgt in der dritten Phase interaktiv im Klassenplenum anhand eines neuen inhaltlichen Bezugs. Verläuft diese Phase erfolgreich, wird danach die individuelle Konstruktion beauftragt. Schließlich kann der Prozess in der Regelformulierung münden, wobei die Lerner ihre Kognitionen zur Versuchsbeschreibung mit eigenen Worten formulieren. Auf dem Weg des explorierenden, experimentierenden und reflektierenden Umgangs mit den grundlegenden Genres der fachunterrichtlichen Diskursgemeinschaft wird auf behutsame Weise Textsortenwissen aufgebaut.

Die didaktisch-methodischen Vorzüge und unterrichtlichen Verfahrensweisen der Prozessorientierung muss ich hier nicht darstellen. Sie könnten die Phasen der gemeinsamen Konstruktion und der kooperativen Schreibarbeit dominieren.

Die Vorteile einer solchen Synthese für sprachliche Risikoschüler liegen vor allem darin, dass ihnen während der Phase der Dekonstruktion bereits Sprachmittel angeboten werden, die sie als „Sprachlerner“ bei einem rein prozessorientierten Verfahren erst erwerben müssten, bevor sie sich den textuellen Strategien und Strukturen widmen können. Natürlich tendiert die Synthese von Genre- und Prozessorientierung auch zu einem übersichtlichen und damit eher lern- und planbaren obligatorischen Inventar von Genres

für ein Sachfach, das in eine fächerübergreifende Schreibpartitur eingearbeitet werden kann.

## These 6

*Wird das systemische Scaffolding mittel-/langfristig fächerübergreifend in Kooperation mit dem Sprach-/Deutschunterricht geplant, können in Form einer curricularen Fächerpartitur auch die Sachfächer einen aktiven Beitrag zur Entwicklung der Schreibkompetenz beitragen, indem einzelnen Sachfächern für einzelne Bildungsphasen Schwerpunkte zugewiesen werden.*

Das Verhältnis zwischen dem Sprach-/Deutschunterricht und den Sachfächern ist in der Praxis überwiegend heikel. Oft weisen die Sachfächer dem Deutschunterricht die Verantwortung für den Aufbau der Schreibkompetenz zu, weil sie sich unter Pensendruck fühlen („Muss ich jetzt auch noch Deutsch unterrichten?“, Leisen 2005) oder sich für nicht kompetent erklären. Entsprechend gehen sie davon aus, dass Schüler bereits über die fachnotwendigen Textkompetenzen – auch im Zusammenhang mit den Konventionen für Genres, die für ihre Disziplin relevant sind – verfügen. Der Deutschunterricht wehrt sich gegen die Dienstmagd-Rolle und reklamiert für sich eigenständige Bildungsaufgaben. Aber auch wenn die Sachfächer selbst Verantwortung für die Anbahnung von Textkompetenzen übernehmen, kommt es zu Dissonanzen im Kollegium, weil dieses Verhalten als übergriffig wahrgenommen und als wenig sachkundig stigmatisiert wird. Die Problematik eskaliert aus Sicht der Lernenden, wenn die Sachfächer nicht nur mit dem Deutschunterricht, sondern auch untereinander unabgestimmt eigene didaktisch-methodische Wege gehen.

Es wäre also geboten, die pragmatische Konsequenz aus dem Imperativ zu ziehen, den K. Ehlich an die Schule richtet, nämlich den Textraum fächerübergreifend zu transzendieren:

„Schule in der Differenziertheit der in ihr beteiligten, gelehrten und gelernten Fächer ist auf Schrift angewiesen. Insofern treibt der Textraum hier geradezu subversiv und subkutan über schulische Strukturgebungen hinaus, die häufig als ebenso unabdingbar gegeben wie unübersteigbar erscheinen. Für die Lehrerinnen und Lehrer bedeutet das unter anderem, dass sich Mathematik- und Sachkundelehrer, Geographie- und Geschichtslehrerinnen mit den Deutschlehrern und Deutschlehrerinnen in einen tatsächlichen didaktischen Diskurs begeben müssten – entgegen all ihrer eigenen disziplinär eingegrenzten Ausbildung und Bildung.“ (Ehlich 2010, 58)

Bisher mangelt es noch an überzeugenden Realisierungen fächerübergreifender Planungspartituren für die Entwicklung der für den allgemeinen schulischen Lernerfolg relevanten epistemischen Schreibkompetenzen. Anzutreffen sind in der Praxis gelegentlich Vereinbarungen zu Textsorten/Genres und Methoden/Techniken als Schwerpunkte für bestimmte Jahrgangsstufen. In einem Suchraster, das im Vorgriff auf die fächerübergrei-

fende Abstimmung von den einzelnen Fächern/Fachkonferenzen ausgefüllt wird, sollten m.E. Minimalstandards erfasst und folgende Kategorien berücksichtigt werden:

Fach: .....	Textsorten/Genres	Kognitiv-sprachliche Makrofunktionen	Textualitätsmerk- male/-strategien
Jahrgangsstufe 5-6			
Jahrgangsstufe 7-8			
Jahrgangsstufe 9 (- 10)			
Jahrgangsstufe 10/11-12/13			

Abbildung 6: Fächerübergreifende Planungsmatrix

Der Sprachunterricht bzw. das Fach Deutsch sollte hier die Produktion fiktionaler/literarischer Texte ausklammern, weil dafür eine fächerübergreifende Abstimmung nicht zwingend erforderlich erscheint. Was ist nun mit den vier Planungskategorien gemeint?

*Textsorten/Genres:* Hier sollten Texte mit distinktiver "Formatierung" aufgenommen werden, die schulüblich sind (z.B. Erörterung, Textanalyse) und/oder außerhalb der Schule zu üblichen Sach- und Gebrauchstexten zählen (z.B. Leserbrief, Protokoll).

*Makro-/Diskursfunktionen:* z.B. BENENNEN/DEFINIEREN – BESCHREIBEN/DARSTELLEN – BERICHTEN/ERZÄHLEN – ERKLÄREN/ERLÄUTERN – ARGUMENTIEREN/STELLUNG NEHMEN – BEURTEILEN/BEWERTEN – MODELLIEREN/SIMULIEREN

*Textualitätsmerkmale/-strategien:* Zu berücksichtigen sind hier m.E.: Situative Angemessenheit (Stilebene, Register) – Normative Sprachrichtigkeit – Kohärenz/Kohäsion – Fokussierung des Textthemas bzw. –gegenstands – Elaborierung von Sach- und Problemzusammenhängen – Positionierung des Verfassers – Leserlenkung – Intertextualität/Textsortenangemessenheit.

Allein der fächerübergreifende Diskurs zur Entwicklung einer Planungspartitur für das epistemische Schreiben wäre ein erfolgreicher Schritt zur Unterstützung der kognitiv-sprachlichen Leistungsfähigkeit von Risikoschülern.

## Ausblick: Auf der Suche nach dem empirisch fundierten Nachweis

Ob sich Lehrkräfte des *Sachfachunterrichts* tatsächlich überzeugen lassen, dass sich Schreiben – insbesondere das epistemische Schreiben – mit Blick auf die sprachlichen Risikoschüler lohnt und dazu beiträgt, Lücken in der Leistungsfähigkeit zu schließen, hängt m.E. ganz wesentlich davon ab, ob sich der Nutzen für das fachbezogene Lernen mit belastbaren Daten und nachvollziehbaren Methoden der empirischen Unterrichtsforschung nachweisen lässt. Problematisch erscheint am derzeitigen Stand der empirischen Schreibforschung, dass der Brückenschlag zwischen den Fachexperten (Fachdidak-

tiker, Lehrkräften des Fachunterrichts) und den Schreibexperten, also Didaktikern des muttersprachlichen (Deutsch-) Unterrichts bzw. den Lehrkräften für den Sprachunterricht noch nicht gelungen ist, vielleicht sogar nur im Ausnahmefall überhaupt als Projekt versucht worden ist.

Dies ist insofern nicht verwunderlich, weil an der Schnittstelle zwischen unterrichtlichem Schreibhandeln und den kognitiven Operationen des fachgebundenen Lernens eine überwältigende Fülle von Variablen ansteht, über deren Bedeutung und Auswirkungen wir relativ wenig wissen. So sind die empirischen Studien hinsichtlich der Kontrolle von Variablen wenig ausbalanciert: auf der einen Seite werden die Aspekte der Fachlichkeit, auf der anderen Seite Aspekte des Schreibens und des Sprachhandelns jeweils differenzierter berücksichtigt.

Insbesondere wären die Lerner und ihre Sprach- und Lernbiographie als unabhängige Variablen in einem empirischen Design zu berücksichtigen, z.B.

- Sozio-ökonomischer Status – sprachliches und kulturelles Kapital – Bildungsehrgeiz der Familie
- Zwei-/Mehrsprachigkeit und das Profil der BICS- und CALP-Fähigkeiten
- Schreibbiografie, negatives Filter vis à vis schulischen Schreibhandelns
- Schulerfolg, Lernerfolg im Sachfach, im Sprachfach
- Intelligenz, allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit
- Alter – Gender.

Seitens der Lehrkräfte müsste der empirische Nachweis, ob und in welchem Maße sich epistemisches Schreiben auf den fachbezogenen Lernerfolg auswirkt, Variablen berücksichtigen wie Fächerkombination – Lehramt/Qualifikation – Grundlegende didaktische/lerntheoretische Orientierung – Fachwissen, fachliche Kompetenzorientierung – Sprach-/Textwissen – naive Theorien über das Verhältnis von Schreiben/Lernen – Prinzipien der Leistungsfeststellung und -bewertung – Vertrautheit mit sprachlichen Aspekten (Verfügbarkeit sprachlicher Mittel, Umgang mit Textualität, Situativität und normativer Korrektheit) – Vertrautheit mit sprachlichen Risikogruppen (auch Einstellungen, Haltungen).

Schließlich muss in einem empirischen Design transparent werden (a) um welche Lerngegenstände und Teilkompetenzen es geht und wie sie im Unterricht erarbeitet werden, (b) welche Schreibformen bzw. schriftsprachlichen Handlungsformen eingesetzt werden und ob bzw. wie sie im Sachfachunterricht eingeführt bzw. "geübt" wurden.

Angesichts dieser noch nicht vollständig zu überblickenden hoch komplexen Ausgangssituation empfiehlt es sich wohl, mit explorativen bzw. qualitativen Studien zu beginnen, die pädagogisch relevanten Fragestellungen gewidmet sind:

- Warum ist das (epistemische) Schreiben im Sachfachunterricht bei sprachlichen Risikoschülern so unbeliebt, mit welchen Strategien kann man dem begegnen?
- Gibt es in einer fachbezogenen Diskursgemeinschaft konvergente Konzepte zum Zusammenhang von *Sprache und Denken*?
- Wie differenziert ist das Textsorten- und Textualitätsbewusstsein von Angehörigen einer fachbezogenen Diskursgemeinschaft?
- Welche Textsorten/kognitiv-sprachliche Makrofunktionen werden im Unterricht eines bestimmten Sachfachunterrichts angetroffen? Wie werden sie kognitiviert, wie werden sie angebahnt und "geübt"?
- Was sind die Gelingensbedingungen an einer Schule für die fächerübergreifende Abstimmung von Schreibhandlungen als Lernformen?

## Literatur

- Anderson, Lorin W./ Krathwohl David R. (Hrsg. (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York.
- Beckett, Gulbahar H. Gonzalez, Virginia/ Schwarz, Heather (2004): Content-based ESL Writing Curriculum: A Language Socializing Model. In: NABE Journal of Research and Practice 2/1, 161-175.
- Bereiter, Carl, Marlene Scardamalia (1987): The Psychology of Written Composition. Hillsdale NJ.
- Bergeler, Elmar (2007): Schreiben als Lernmethode im Physikunterricht. In: Plus Lucis 3, 16-18.
- Bergeler, Elmar (2009): Lernen durch eigenständiges Schreiben von sachbezogenen Texten im Physikunterricht. Eine Feldstudie zum Schreiben im Physikunterricht am Beispiel der Akustik. Diss. Technische Universität Dresden.
- Bergeler, Elmar/ Pospiech, Gesche (2008): Schreiben im Physikunterricht. In: Höttecke, Dietmar (Hrsg.): Kompetenzen, Kompetenzmodelle, Kompetenzentwicklung. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Essen 2007. Münster, 320-322
- Berkenkotter, Carol/ Huckin Thomas N. (1995): Genre Knowledge in Disciplinary Communication: Cognition/Culture/Power. Hillsdale, NJ.
- Bhatia, Vijay K. (1993): Analysing Genre: Language Use in Professional Settings. London.
- Council of Europe (rsg.): Languages of Schooling.  
[http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Schoollang\\_EN.asp](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Schoollang_EN.asp) (27.12.2011).
- Cummins, Jim (1979): Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question and some other matters. In: Working Papers on Bilingualism 19, 121-129.
- Cummins, Jim (1981): Age on arrival and immigrant second language learning in Canada. A re-assessment. In: Applied Linguistics 2, 132-149.
- Cummins, Jim (1991): Conversational and Academic Language Proficiency in Bilingual Contexts. In: Hulstijn, Jan, Matter Johan F. (Hrsg.): Reading in Two Languages. ALLA review, 75-89.
- Dalton-Puffer, Christiane (2004): Academic language functions in content and language integrated classrooms: defining and hypothesizing. In: Vienna English Working Papers 13/1, 23-48.
- Dudley-Evans, Tony (1994): Genre analysis: An approach to text analysis in ESP. In: Coulthard, M. (Hrsg.): Advances in written text analysis. London, 219-228.
- Early, Margaret/ Mohan, Bernard/ Hooper, Hugh (1989): The Vancouver School Board language and content project. In: Esling, J. (Hrsg.): Multicultural education and policy. Toronto (The Ontario Institute for Studies in Education), 107-122.
- Ehlich, Konrad (2010): Textraum als Lernraum. Konzeptionelle Bedingungen und Faktoren des Schreibens und Schreibenlernens. In: Pohl/Steinhoff (Hrsg.), 47-62.
- Feilke, Helmuth (o. J.): Lernen und Schreiben (gekürzte Fassung).  
[http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/fids/downloads/3\\_schreiben\\_lernen\\_helmuth\\_feilke.pdf](http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/fids/downloads/3_schreiben_lernen_helmuth_feilke.pdf) (27.12.2011).
- Fix, Martin (Hrsg.) (2008): Lernen durch Schreiben. Praxis Deutsch Themenheft, 210.
- Flower, Linda S./ Hayes, John R. (1980): Identifying the organisation of writing processes. In: Gregg, Lee W., Steinberg, Erwin R. (Hrsg.): Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, 3-30.

- Gillett, Andy/ Hammond, Angela/ Martala-Lockett, Angela (2009): Successful Academic Writing. London, New York etc.
- Gogolin, Ingrid, İnci Dirim, Thorsten Klinger, Imke Lange, Drorit Lengyel, Ute Michel, Ursula Neumann, Hans H. Reich, Hans-Joachim Roth, Knut Schwippert (2011): Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund FöRMig. Bilanz und Perspektiven eines Modellprogramms. FöRMig -Edition Bd. 7. Münster.
- Halliday, Michael A. K. (1978): Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning. Maryland.
- Halliday, Michael M. K., Hasan, Ruqaiya (1989)<sup>2</sup>: Language, context and text: aspects of language in a social semiotic perspective. Oxford.
- Hammond, Jennifer (Hrsg.) (2001): Scaffolding: teaching and learning in language and literacy education. Newtown, NSW: Primary English Teaching Association, PETA.
- Hammond, Jennifer/Gibbons, Pauline (2001): What is Scaffolding. In: Hammond, Jennifer (Hrsg.), 2-14.
- Hartung, Olaf (2010): Geschichte schreiben und lernen. Eine empirische Studie. In: Handro, Saskia, Schönemann Bernd (Hrsg.): Geschichte und Sprache. Berlin, 61-77.
- Helmke, Andreas (2006)<sup>4</sup>: Unterrichtsqualität: Erfassen, Bewerten, Verbessern. Seelze.
- Hemke, Andreas et al. (2011): EMU. Evidenzbasierte Methoden der Unterrichtsdiagnostik und Entwicklung (Version 3.2).  
<http://www.unterrichtsdiagnostik.info/media/files/Broschuere%20v3.2.pdf> (07.01.2012).
- Klieme, Eckhard et al. (2007). Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Expertise. Bonn/Berlin (Bundesministerium für Bildung und Forschung).
- Leisen, Josef (2005): Muss ich jetzt auch noch Sprache unterrichten? – Sprache und Physikunterricht. In: Unterricht Physik 3, 4-9.
- Martin, James R. (1993): A contextual theory of language. In: Cope, B., Kalantzis, M. (Hrsg.): The Powers of Literacy: A Genre Approach to Teaching Writing. London.
- Memminger, Josef (2007): Schüler schreiben Geschichte. Kreatives Schreiben im Geschichtsunterricht zwischen Fiktionalität und Faktizität. Schwalbach Ts.
- Merzyn, Gottfried: Sprache – zentrales Medium auch im naturwissenschaftlichen Unterricht  
[http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/fids/downloads/5\\_naturwissenschaften\\_mercyn.pdf](http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/fids/downloads/5_naturwissenschaften_mercyn.pdf) (27.12.2011).
- Met, Miriam (1994): Teaching content through a second language. In: Genesee, Fred (Hrsg.): Educating Second Language Children. Cambridge.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Frechen.
- Mohan, Bernard (1986): Language and content. Reading, MA.
- Müller, Romano/ Dittmann-Domenichini, Nora(2007): Die Entwicklung schulisch-standardsprachlicher Kompetenzen in der Volksschule. Eine Quasi-Längsschnittstudie. In: Linguistik online 32/3. [http://www.linguistik-online.de/32\\_07/muellerEtAl.html](http://www.linguistik-online.de/32_07/muellerEtAl.html) (27.12.2011).
- Nicula, Tarja (2007): The IRF pattern and space for interaction: comparing CLIL and EFL classrooms. In: Dalton-Puffer, Christiane, Smits, Ute (Hrsg.): Empirical Perspectives on CLIL Classroom Discourse. Frankfurt et al., 179-204.

- Nieswandt, Martina (1997): Verstehendes Lernen im Chemieunterricht: Schreiben als Mittel. Kiel.
- Nunan, David (1987): Communicative language teaching: making it work. In: *ELT Journal* 41/2, 136-45.
- Pohl, Thorsten/ Steinhoff, Torsten (Hrsg.) (2010): Textformen als Lernformen. (= Kölner Beiträge zur Sprachdidaktik). Duisburg, auch: [http://www.koebes.uni-koeln.de/pohl\\_steinhoff.pdf](http://www.koebes.uni-koeln.de/pohl_steinhoff.pdf) (27.12.2011).
- Priemer, Burkhard/ Schön, Lutz-Helmut (2003): Lernen durch Schreiben im Fach Physik mit dem Internet als Quelle von Informationen. In: Pitton, Anja (Hrsg.): *Außerschulisches Lernen in Physik und Chemie*. Münster u.a., 185-187, auch: [http://didaktik.physik.hu-berlin.de/forschung/internet/priemer\\_gdcp\\_2003.pdf](http://didaktik.physik.hu-berlin.de/forschung/internet/priemer_gdcp_2003.pdf) (27.12.2011).
- Rowe, Mary Budd (1972): Wait-time and rewards as instructional variables. Their influence in language, logic, and fate control. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching. Chicago, Il. (NARST), <http://eric.ed.gov/PDFS/ED061103.pdf> (27.12.2011).]
- Schleppegrell, Mary J. (2004): *The Language of Schooling. A functional linguistics perspective*. Mahwah, NJ.
- Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2008): *Fachbrief Sprachförderung / Deutsch als Zweitsprache*. Thema: Sprachlernen in den Fächern. Berlin.
- Stanat, Petra/ Christensen, Gayle (2006): *Where immigrant students succeed – A comparative review of performance and engagement in PISA 2003*. Paris, OECD.
- Swales, John M. (1990): *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge.
- Thürmann, Eike (2006): *Educational Standards and the language of schooling at the end of compulsory education. Analysis of Curricular Documents issued by German Laender*. Draft Document. Strasbourg, Council of Europe.
- Thürmann, Eike/ Vollmer, Helmut/ Pieper, Irene (2010): *Languages of schooling: focusing on vulnerable learners*. Strasbourg, Council of Europe.
- Tobin, Kenneth G. (1986): Effects of teacher wait time on discourse characteristics in mathematics and language arts classes. In: *American Educational Research Journal* 23/2, 191-200.
- Tynjälä, Paivi/ Mason, Lucia/ Lonka, Kirsti (Hrsg.) (2001): *Writing as a Learning Tool: Integrating Theory and Practice*. New York.
- Vollmer, Helmut Johannes/ Thürmann, Eike/ Arnold, Christoph et al. (2008): *Elements of a Framework for Describing the Language of Schooling in Subject-Specific Contexts: A German Perspective*. Draft Version. Strasbourg, Council of Europe.
- Vygotsky, Lew S. (1986): *Thought and Language*. Cambridge, Mass.
- Wallace, Carolyn S./ Hand, Brian/ Prain, Vaughan (2004): *Writing and Learning in the Science Classroom*. Dordrecht.
- Wilson, Susan (2008): *Components of Cognitive Apprenticeship: Scaffolding* [http://sites.wiki.ubc.ca/etec510/Components\\_of\\_Cognitive\\_Apprenticeship:\\_Scaffolding](http://sites.wiki.ubc.ca/etec510/Components_of_Cognitive_Apprenticeship:_Scaffolding) (27.12.2011).
- Wood, David/ Bruner, Jerome S./ Ross, Gail (1976): The Role of Tutoring in Problem Solving. In: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 17, 89-100.

Zwiers, Jeff (2008): Building Academic Language. Essential Practices for Content Classrooms. San Francisco.