

Schriftspracherwerb

Rüdiger Weingarten

1. Einleitung und Übersicht
2. Konzeptualisierung, schriftliche Kommunikation und Textproduktion
3. Sprachproduktion
4. Graphomotorik
5. Literatur

1. Einleitung und Übersicht

Unter Schriftspracherwerb kann man den Erwerb der Lese- und der Schreibfähigkeit verstehen. In dem vorliegenden Kapitel wird nur Letzterer behandelt. Der gestörte Schriftspracherwerbs kann hier ebenfalls nur am Rande thematisiert werden (vgl. Mannhaupt 1994, Klicpera und Gasteiger-Klicpera 1995). Allerdings werden viele Erkenntnisse zum normalen Schriftspracherwerb aus Untersuchungen gestörten Schreibens gewonnen. Auch die verschiedenen Modelle der Schreibdidaktik können hier nicht dargestellt werden, wenngleich in diesem Zusammenhang die Frage zu diskutieren ist, ob der Schriftspracherwerb eher extern - durch Lehrprozesse - gesteuert wird oder ob er stärker nach Prinzipien des Lerners, also selbstgesteuert verläuft.

Schriftspracherwerb in dem hier verstandenen Sinn umfasst den Erwerb der spezifischen schriftsprachlichen Textsorten und Kommunikationsformen, der Orthographie sowie der Schreibmotorik (Graphomotorik). Diese Dreiteilung folgt der Überlegung, dass Schreiben, Sprechen und Gebärden verschiedene Formen der Sprachproduktion sind. Sinnvollerweise sollten sie daher in einem einheitlichen theoretischen Rahmen behandelt werden; darauf aufbauend lassen sich dann Unterschiede ermitteln. Das derzeit wichtigste Sprachproduktionsmodell wurde von der Arbeitsgruppe um Willem Levelt entwickelt (vgl. Levelt u.a. 1999). Es modelliert zwar zunächst die mündliche Sprachproduktion, man kann seine Grundstruktur bis auf weiteres jedoch auch für ein allgemeines Sprachproduktionsmodell verwenden. In diesem Modell werden auf der Wortebene drei streng sequenziell ablaufende Komponenten angenommen: eine konzeptuelle Komponente, eine sprachliche i.e.S. und eine motorische. Nach dieser Einteilung ist auch die folgende Darstellung strukturiert. Dabei wird die konzeptuelle Komponente mit dem Teilbereich der Schreibforschung in Beziehung gesetzt, der üblicherweise mit dem Begriff "Textproduktion" (composition) arbeitet.

Der Schriftspracherwerb wird nicht in einer einzelnen wissenschaftlichen Disziplin untersucht. Relevante Beiträge werden von der Sprachwissenschaft, verschiedenen Teildisziplinen der Psychologie, der Pädagogik und der Medizin geleistet. Eine wichtige Aufgabe künftiger Forschung wird darin bestehen, in diesem interdisziplinären Bereich einheitliche theoretische und methodische Standards zu entwickeln. Relevante Dimensionen eines solchen Modells werden Das Schriftsystem und die schriftliche Kommunikation sein müssen, die schriftliche Sprachproduktion und die Erwerbsperspektive.

In jedem der Abschnitte wird zunächst der jeweilige Gegenstand eingeführt, anschließend die Produktionsseite erörtert und schließlich drittens die Erwerbsfrage

2. Konzeptualisierung, schriftliche Kommunikation und Textproduktion

Die schriftliche Kommunikationssituation unterscheidet sich in zahlreichen Aspekten von der mündlichen. In Bühlerscher Terminologie lässt sie sich erstens durch das Fehlen eines gemeinsamen Zeigfeldes der Kommunikationspartner kennzeichnen (vgl. Weingarten 1989,

45ff.). Dies bedeutet, dass alle zum Verständnis einer Mitteilung erforderlichen Informationen versprachlicht werden müssen, da sie sich für den Rezipienten nicht aus dem Zeigfeld erschließen lassen. Es ist also eine größere sprachliche Explizitheit erforderlich. Weiterhin handelt es sich um eine zeitlich "zerdehnte" Kommunikationssituation (vgl. Ehlich 1994) (dies gilt nur bedingt für die modernen Formen der schriftlichen Online-Kommunikation). Dadurch, dass die sprachlichen Handlungen des Produzenten einer Mitteilung und die des Rezipienten nicht unmittelbar aufeinander folgen, sind die Möglichkeiten der Rückfrage stark eingeschränkt, weswegen die schriftliche Mitteilung Wissensvoraussetzungen und sprachliche Voraussetzungen des Kommunikationspartners stärker antizipieren muss. Mit dem Eintritt in den Schriftspracherwerb müssen Kinder lernen, diese besonderen Kommunikationsbedingungen zu berücksichtigen und dementsprechend ihre schriftlichen Mitteilungen zu gestalten. Geht man davon aus, dass der Spracherwerb insgesamt mit einem "pragmatic mode" (Givón 1979), also einer auf Kontexthilfen angewiesenen Kommunikationsweise beginnt, so erfordert die Schriftsprache einen ausgebauten "syntactic mode". Daraus ergibt sich notwendigerweise, dass der Schriftspracherwerb im Rahmen des Spracherwerbs insgesamt nur auf einer bereits fortgeschrittenen Stufe erfolgen kann.

Zur schriftsprachlichen Kompetenz gehört die Beherrschung der Textsorten, die spezifisch für die schriftliche Kommunikation sind und die sich von mündlichen Formen grundlegend unterscheiden. Ein Aspekt dieser Textsorten sind konventionelle Verfahren, mit denen die Besonderheiten der schriftlichen Kommunikation berücksichtigt werden (z.B. Nennung von Autor und Adressat, elaborierte Textstrukturen, Verminderung kontextabhängiger Informationen). Mit der klassischen Typologie der Aufsatzdidaktik - Erzählung, Bericht, Schilderung, Beschreibung, Erörterung - wurde versucht, den schriftlichen Textsorten Rechnung zutragen. Auch war hier eine Entwicklungsabfolge vorgesehen, die unter heutiger Perspektive jedoch als unzureichend erscheint. Einerseits ist die Vielfalt der Textsorten durch diese einfache Typologie zu wenig berücksichtigt; andererseits fehlt dieser Entwicklungsfolge (von subjektiven Schreibformen hin zu objektivierenden) eine empirische und theoretische Grundlage.

Einen wichtigen Bezugsrahmen für Untersuchungen in diesem Bereich bildet die Textproduktionsforschung (für einen Überblick s. Antos 1996). Sie untersucht auf der Textebene die Konzeptualisierung schriftlicher (und mündlicher) Texte. Für viele Untersuchungen in diesem Bereich bildete das Modell von Hayes und Flower (1980) eine Grundlage. Hier werden als Komponenten des kognitiven Schreibprozesses die Planung, die Übersetzung des Plans und die Überarbeitung unterschieden. Diese Komponenten stehen in einer Interaktion mit der Aufgabenumgebung einerseits und dem Langzeitgedächtnis des Schreibers andererseits. Insgesamt wird das Schreiben hier als kognitiver Problemlöseprozess aufgefasst. In einer neueren Version (Hayes 1996) wird das Modell um motivationale und affektive Komponenten erweitert.

Die Entwicklung von ontogenetischen Modellen der schriftlichen Textproduktion wurden insbesondere durch die Arbeiten von Bereiter und Scardamalia (z.B. 1987) angestoßen. Wichtige Arbeiten aus dem deutschen Sprachraum sind z.B. Augst und Faigel (1986) mit einer Untersuchung argumentativer Texte bei 13-23-Jährigen und Becker-Mrotzek (1997; Schreiben von Bedienungsanleitungen von der Grundschulzeit bis zum Erwachsenenalter). Mittlerweile gibt es aus diesen Arbeiten zahlreiche Vorschläge für Stadien der Entwicklung der Textproduktionsfähigkeit (für einen Überblick s. Feilke 1996), die in ihren Grundaussagen weitgehend übereinstimmen.

Am Beginn der schriftlichen Textproduktion weisen die Texte von Kindern einen geringen Grad der syntaktischen Integration auf. Dieser liegt häufig unterhalb der syntaktischen Kom-

plexität, die sie in ihrer mündlichen Kommunikation zeigen. Möglicherweise hängt dies damit zusammen, dass der besonders am Anfang extrem langsame schriftliche Produktionsprozess besondere Anforderungen an das sprachliche Arbeitsgedächtnis (zum verbal working memory s. Caplan und Waters 1999) stellt. Vom Beginn der Produktion eines Satzes bis zu seinem Ende vergeht ein Vielfaches an Zeit im Vergleich zur mündlichen Sprachproduktion. Als Kompensation wird dann möglicherweise die syntaktische Integration reduziert. Erst mit steigender Schreibgeschwindigkeit und der Fähigkeit, den bereits geschriebenen Text als externen Speicher zu nutzen, kann dann die syntaktische Integration steigen und sogar diejenige der mündlichen Sprachproduktion übertreffen. So konnten Jones und Christensen (1999) zeigen, dass bei Schreibanfängern die Schreibgeschwindigkeit 53% der Varianz der Textqualität (written expression) erklärt. In einer Trainingsstudie im Rahmen derselben Untersuchung erbrachte ein Training der Schreibgeschwindigkeit eine signifikante Verbesserung der Textqualität. Der Zusammenhang wird dadurch erklärt, dass bei mangelnder Automatisierung der Handschrift zu wenig Aufmerksamkeit auf die konzeptuellen und schriftsprachlichen Dimensionen der Sprachproduktion gelegt werden könne.

Unter inhaltlicher Perspektive sind die Texte dieser ersten Phase des Schriftspracherwerbs von einer assoziativen oder subjektiv geprägten Anordnung der thematischen Sachverhalte geprägt.

Die Berücksichtigung sachlogischer Aspekte führt dann über dieses Schreibstadium hinaus. Offensichtlich müssen erst kognitive Ressourcen freierwerden, um neben motorischen und orthographischen Anforderungen auch konzeptuelle zu berücksichtigen. In einem weiteren Stadium werden zunehmend sprachlich-formale Merkmale der Textgestaltung beachtet. Dabei kann es durchaus zu formalistischen Übergeneralisierungen kommen. Mit der stärkeren Berücksichtigung des Adressaten einer Mitteilung, seinen Interessen und Kommunikationsvoraussetzungen, wird eine neue Entwicklungsphase eingeleitet, die insgesamt durch eine situationsadäquate Verwendung der Schriftsprache zu kennzeichnen ist. In einigen Entwicklungsmodellen wird hieran anschließend noch eine Stufe des epistemischen Schreibens angenommen, auf der der Schreiber durch das Schreiben zu einem Erkenntnisfortschritt gelangen kann.

Diese hier summarisch dargestellten Ergebnisse zu Stadien der Textproduktionsfähigkeit lassen sich nicht unmittelbar auf Altersgruppen beziehen; im konkreten Verlauf hängt der Schriftspracherwerb zu sehr von der einzelnen Schreibbiographie ab. Dennoch fällt auf, dass sich diese Ergebnisse durchaus auf zu allgemeinen Modellen der kognitiven Entwicklung in Beziehung setzen lassen.

Gerade unter der Erwerbsperspektive bildet die Untersuchung der Entwicklung mündlicher Formen der Textproduktion und Kommunikation eine wichtige Forschungsgrundlage (z.B. Boueke et al. 1995, Hausendorf und Quasthoff 1996). Nur vor diesem Hintergrund kann festgestellt werden, auf welchen sprachlichen Fähigkeiten der Schriftspracherwerb aufbaut und welche gänzlich neu zu entwickeln sind. In kontrastiven Untersuchungen muss auch festgestellt werden, welche wechselseitigen Einflüsse zwischen schriftlicher und mündlicher Sprachentwicklung es gibt.

3. Sprachproduktion

In diesem Abschnitt werden drei Aspekte des Schriftspracherwerbs behandelt: 1. die Besonderheiten des Schriftsystems gegenüber dem System der gesprochenen Sprache; dies schließt auch eine Klärung des Verhältnisses von Orthographie und Schriftsystem ein. 2. die Besonderheiten der schriftlichen gegenüber der mündlichen Sprachproduktion und 3. der Erwerb der Schriftsprache.

2.1. Sprachsystem, Schriftsystem und Orthographie

Ein graphisches Zeichensystem soll Schriftsprache genannt werden, wenn es einen konventionalisierten Zusammenhang mit Aspekten des Systems einer Einzelsprache aufweist. Diese können auf der lautlichen, grammatischen oder lexikalischen Ebene liegen. In diesem Sinne ist die Lautsprache phylo- und ontogenetisch älter als die Schriftsprache. Es gibt zwar graphische Zeichensysteme, die bis in die Altsteinzeit zurückreichen, ein konventionalisierter Bezug zu einer Lautsprache ist jedoch nicht erwiesen. Vor diesem Hintergrund wurde in der älteren Sprachwissenschaft eine Auseinandersetzung darüber geführt, ob das Schriftsystem von dem Sprachsystem abhängig oder ihm gegenüber autonom sei (vgl. Glück 1987, 57ff.). Die moderne Schriftlinguistik verfolgt gegenüber dieser einfachen Dichotomie das Ziel herauszufinden, in welchen Aspekten das Schriftsystem Strukturmerkmale des Sprachsystem repräsentiert und inwiefern es eigene Strukturen herausgebildet hat (vgl. Günther 1988, Eisenberg 1998, 286ff.). Grundlegend ist dabei die Auffassung, dass ein Schriftsystem wie ein Sprachsystem Prinzipien einer eigenen Systembildung folgt. Das Schriftsystem entwickelt sich dabei aus dem "Schreibusus" (Eisenberg 1998), der Praxis der Schreibenden.

Eine ideale Orthographie expliziert und normiert die Prinzipien eines Schriftsystems, also den Schreibusus. In der Praxis wird es jedoch aus mehreren Gründen nie ein völlige Deckungsgleichheit zwischen Schriftsystem und Orthographie geben; drei der Gründe seien hier genannt: 1. Die Orthographie ist zumeist in einer idealisierten Hochlautung fundiert, die von den Varietäten der Umgangssprache einen unterschiedlich großen Abstand aufweisen kann. 2. Die Orthographie normiert ein Schriftsystem bis auf weiteres, bis zu einem späteren Zeitpunkt eine Orthographiereform stattfindet. Eine Orthographie "hinkt" damit immer hinter Veränderungen des Schriftsystems hinterher. 3. Bei der Ausformulierung einer Orthographie können schließlich Kriterien eine Rolle spielen, die sich aus Prinzipien des Schriftsystem nicht herleiten lassen (z.B. bildungspolitische Erwägungen).

Der Unterschied zwischen Schriftsystem und Orthographie hat auch Konsequenzen für den Schriftspracherwerb. Vermutlich folgt die schriftliche Sprachproduktion weitgehend stärker unbewussten Prinzipien als der bewussten Kenntnis orthographischer Regeln. Ebenso dürfte der Schriftspracherwerb eher als unbewusste Entdeckung dieser Prinzipien ablaufen und weniger als bewusstes Erlernen der orthographischen Regeln. Wichtige Hinweise auf diese Diskrepanz liefert die Fehlerforschung liefern (Dehn 1985, 1991; Eichler 1991, Eichler und Kützel 1993).

Das deutsche Schriftsystem das erst relativ spät in seiner Geschichte eine bewusste Normierung erfuhr, lässt sich in seinem Kernbereich durch seine lautliche und seine grammatische Fundierung im System der gesprochenen Sprache charakterisieren:

1. Lautliche Fundierung

- Phonemischer Bezug: Phonem-Graphem-Korrespondenzen
- Silbischer Bezug: Dehnung und Schärfung, S-Graphie, silbentrennendes <h>, Silbentrennung

2. Grammatische Fundierung

- Morphologischer Bezug: Konstantanschreibung
- Auszeichnung des Satzanfangs und der Wortart Nomen: Groß-/Kleinschreibung
- Unterscheidung zwischen Wort und Wortgruppe: Getrennt-/Zusammenschreibung
- Satzgrammatischer Bezug: Interpunktion

Ich werde diese verschiedenen Bezüge in Zusammenhang mit der Erwerbsperspektive erläutern. Zuvor soll ein Modell der schriftlichen Sprachproduktion dargestellt werden.

3.2. Schriftliche Sprachproduktion

Ein Modell der schriftlichen Sprachproduktion muss insbesondere eine Antwort auf die Frage geben, auf welche Weise die Graphemfolge gebildet wird. Eine naheliegende Überlegung ist, dass sie unmittelbar vom Lexikon zur Verfügung gestellt wird. Dies könnte die Schnelligkeit, mit der diese komplexe Struktur normalerweise gebildet wird, erklären. Dann bleibt allerdings noch offen, wie kompetente Schreiber auch ihnen unbekannte Wörter oder Pseudowörter schreiben können: Die Information hierfür kann ja nicht aus dem Lexikon kommen. Aus diesem Grund gehen alle Modelle der schriftlichen Sprachproduktion, von dem auf Morton (1980) zurückgehenden Logogenmodell bis zu dessen aktuellen Weiterentwicklungen (vgl. z.B. Marini und Blanken 1996, Béland u.a. 1999, Miceli u.a. 1999) davon aus, dass es zwei Wege zur Schreibung geben muss: einen lexikalischen und einen nicht lexikalischen. Insbesondere der kognitiven Neuropsychologie ist es zu verdanken, dass dieses Modell ständig verfeinert wurde.

Auf dem lexikalischen Weg gelangt die semantische Information in das *Graphemische Output-Lexikon*. Die hier erzeugte graphemische Information wird dann im *Graphemischen Output-Buffer* zwischengespeichert, bevor der *Allographische Konversionsmechanismus* die Grapheme in Buchstabenformen übersetzt. Aus neuropsychologischen Untersuchungen mit aphasischen Patienten wird die Annahme abgeleitet, dass die orthographische Form aus dem Lexikon unabhängig von (unterstützenden) phonologischen Prozessen abgerufen werden kann (Miceli u.a. 1997, Rapp u.a. 1997). Daraus wird die Annahme einer "Autonomie der lexikalisch-orthographischen Information" abgeleitet. Allerdings zeigen diese Untersuchungen nur, dass bei bestimmten Patienten die schriftlichen Sprachproduktion auf dem lexikalischen Weg ohne phonologische Prozesse *möglich* ist, und keineswegs, dass im Normalfall die Phonologie hier keine Rolle spielt. Im nächsten Abschnitt werden einige Befunde aufgeführt, die diese Frage erneut aufwerfen.

Auf dem nichtlexikalischen Weg steht ein Graphemisches Output-Lexikon nicht zur Verfügung, d.h. der Schreiber kann die Graphemfolge nicht einfach abrufen. Vielmehr gelangt hier ein phonologisches Wort in ein *Phonem-Graphem-Konversionssystem*, in dem zunächst eine phonologische Segmentierung erfolgt und dieser anschließend eine Graphemfolge zugewiesen wird. Diese gelangt dann wiederum in den Graphemischen Output-Buffer.

3.3. Erwerb des Schriftsystems

Als Vorphase des Schriftspracherwerbs wird angesehen, wenn Kinder etwas kritzeln und dies selbst als geschriebenen Text bezeichnen. Dabei experimentieren sie mit dem Konzept eines graphischen Kommunikationssystems, ohne dass ihnen dessen genaue Funktionsweise bekannt wäre. Dennoch ist diese Vorphase des eigentlich Schriftspracherwerbs sicherlich nicht ohne Bedeutung. Nach den gängigen, insbesondere auf die Arbeiten von Uta Frith (1985) zurückgehenden sog. "Stufenmodellen des Schriftspracherwerbs", beginnt dieser im eigentlichen Sinne normalerweise mit einer *logographischen Phase*. Hier können die Kinder einige wenige ganze Wörter schreiben, häufig z.B. ihren Namen, ohne dass sie diese Schreibung, z.B. phonographisch, begründen können. Insbesondere handelt es sich dabei nicht um ein produktives System: Sie können daraus nicht die Schreibung von neuen Wörtern ableiten.

Im weiteren Verlauf des Schriftspracherwerbs verliert sich dieses logographische Schreiben keineswegs vollständig. Auch kompetente Schreiber rufen einen großen Teil der Wortschreibungen vollständigen aus dem Lexikon ab (s.o.).

3.3.1 Lautliche Fundierung

Nach der logographischen Phase besteht der nächste Schritt im Schriftspracherwerb darin, dass die graphischen Einheiten der Schrift mit lautlichen verknüpft werden. Dies wird üblicherweise als Eintritt in die *alphabetische Phase* bezeichnet. Dem entspricht, dass das deutsche Schriftsystem in seinem Kern alphabetisch strukturiert ist: Auf der segmentalen Ebene gibt es einen konventionalisierten Zusammenhang zwischen dem Lautsystem und dem Schriftsystem. Daneben bezieht sich das Schriftsystem auf eine suprasegmentale Lauteinheit: die Silbe.

Üblicherweise sieht man als segmentale Bezugsgrößen Phoneme einerseits und Grapheme andererseits an. Der Zusammenhang zwischen beiden Systemen wird in Phonem-Graphem-Korrespondenzen bzw. Graphem-Phonem-Korrespondenzen (vgl. Eisenberg 1998, 290ff.) ausgedrückt. Für den Schreiberner liegt in dieser phonemischen Fundierung ein zentrales Problem, das er eigentlich nicht haben dürfte.

Traditionell geht man davon aus, dass Phoneme im Sinne der strukturalistischen Phonologie dem System der (Laut-)Sprache inhärent seien. Kognitiv wird dies mit dem Prinzip der kategorialen Wahrnehmung begründet: Wahrgenommene Laute (Phone) werden sofort den Lautklassen der Einzelsprache (Phonemen) zugeordnet. Aus der Phonemfolge entsteht das "phonologische Wort". Nach diesem Modell müssten Kinder, bevor sie in das alphabetische Stadium eintreten, im Prinzip das phonologische Wort kennen. Sie sollten zumindest implizit wissen, dass der Lautfolge ['fa:tə] das phonologische Wort /fater/ entspricht. Dass dies nicht so ist, sieht man an Fehlschreibung wie <Fata> oder <Vata>. Daher wird in der Schriftspracherwerbsforschung mittlerweile die Vermutung geäußert, "dass Kinder Phoneme erst in ihrer Korrespondenz zu Graphemen richtig begreifen können." (Scheerer-Neumann 1998, 41). Ebenso wird in der Sprachwissenschaft zunehmend der Verdacht geäußert, dass der strukturalistische Phonembegriff schriftbasiert sei (z.B. Eisenberg 1998, 295).

Der Schreiberner steht damit vor dem Problem, dass er die wichtigste Voraussetzung für das alphabetische Prinzip - das phonologische Wort und das - zumindest z.T. im Schriftspracherwerb noch lernen muss. Auch Hilfskonstruktionen wie "Explizitlautung" oder "Rechtschreibsprache" als phonographische Bezugsdimensionen weisen darauf hin, dass der Schreiberner nicht nur auf der schriftlichen sondern auch auf der lautlichen Seite vor einer Lernaufgabe steht. Vieles spricht dafür, dass der primäre Zugang von Kindern zur Schrift ein phonetischer und nicht ein phonologischer ist. So zeigen Untersuchungen zur Entwicklung phonologischer Bewusstheit, dass die lautliche Einheit, die Kinder am frühesten identifizieren können, die Silbe ist (einschließlich der Binnenstruktur von Silben wie Onset und Reim). Die metaphonologische Fähigkeit zur Identifizierung von Phonem entwickelt sich hingegen erst später in Zusammenhang mit dem Schriftspracherwerb (vgl. Gombert 1992, 21; Underwood und Batt 1996, 96ff.).

Genauere Analysen zum Verlauf des alphabetischen Stadiums, also des segmental-phonographischen Schreibens, zeigen, wie Kinder allmählich die Lautstruktur von Wörtern analysieren. Häufig werden zunächst Anfangslaute erkannt und verschriftet, danach Konsonanten, was zur sog. konsonantischen Skelettschreibung führt, wenn ein Wort wie <Ball> als <bl> verschriftet wird. Es gibt aber auch den umgekehrten Fall der vokalischen Skelettschrei-

bung. Dieses phonographische Schreiben wird zumeist von einer lauten Artikulation des zu schreibenden Wortes begleitet. Aufgrund der Langsamkeit des Schreibens erfolgt die Artikulation dabei in einer Lentoform. In diesem Kontext entwickelt sich vermutlich die spezifische Rechtschreibsprache (Scheerer-Neumann 1986), aus der phonologische Wörter und anschließend Graphem-Phonem-Korrespondenzen aufgebaut werden.

Der überwiegende Teil der Forschung, speziell auch der angelsächsischen konzentriert sich auf die segmental-phonographische Seite des Schriftspracherwerbs und geht dabei weitgehend unreflektiert von dem GPK-Modell aus. Die an vielen Stellen geäußerten Zweifel an einem von der Schriftsprache und dem Schriftspracherwerb unabhängigen Phonembegriff haben noch nicht zu den entsprechenden Konsequenzen in der Theorie und der Begrifflichkeit geführt. Hier ist weitere theoretische und empirische Arbeit erforderlich. Möglicherweise wird dabei einer phonetischen Bezugsdimension eine größere Bedeutung zukommen als einer phonologischen.

Wie oben dargelegt, gehen auch die Modelle schriftlichen Sprachproduktion von dem Phonembegriff und der Annahme einer Phonem-Graphem-Konversion auf der nichtlexikalischen Route aus. Neben den bereits genannten Einwänden sie hier ein weiteres Phänomen genannt: In Pseudowortschreibungen wenden kompetente Schreiber erheblich differenziertere orthographische Regeln (z.B. Dehnung, Schärfung, S-Graphie, Konstantschreibung etc.) an als nur eine Phonem-Graphem-Konversion (vgl. Günther 1999 und Weingarten 1999). Es muss daher einen komplexen orthographischen Prozessor geben, der auf ein regelbasiertes System zurückgreift bzw. in Teilen zu komplexen orthographischen Analogiebildungen in der Lage ist.

Neben einem segmentalen Bezug weist das deutsche Schriftsystem einen suprasegmentalen Bezug zur Silbe auf. Im Schriftsystem zeigt sich dies daran, dass verschiedene Teilbereiche wie Dehnung und Schärfung, S-Graphie, silbentrennendes <h> und Silbentrennung an der Silbe orientiert sind. Weiterhin fällt auf, dass das GPK-Modell in Abhängigkeit von der Silbenstruktur unterschiedlich gut funktioniert: am Anfangsrand der Silbe besser als am Endrand, in der betonten Silbe besser als in der Reduktionssilbe. Diese Eigenschaft des Schriftsystems korreliert interessanterweise mit der lautlichen Wahrnehmungsfähigkeit von Kindern: Zumindest Vorschulkinder und Kinder im ersten Schuljahr können silbeninitiale Konsonanten besser identifizieren als silbenfinale und irren sich dabei weniger in betonten als in unbetonten Silben (Treiman u.a. 1993).

Diese syllabographischen Anteile des Schriftsystems werden häufig einer späteren Stufe des Schriftspracherwerbs zugeordnet - *der orthographischen Stufe*. Das ist nur dann korrekt, wenn dabei deutlich bleibt, dass es auch hier um eine lautliche Fundierung des Schriftsystems geht und dass diese in ihrem Kernbereich regelhaft ist. Obwohl die Bedeutung der Silbe für den Schriftspracherwerb an vielen Stellen erwähnt ist, hat sie bei weitem nicht die Aufmerksamkeit erfahren wie die lautlich-segmentale Ebene.

In einer Trainingsstudie konnten Wentink u.a. (1997) zeigen, dass im Holländischen ein Silbentraining die Leseleistung verbessern konnte. Zu ähnlichen Ergebnisse in Einzelfallstudien kommen Rigol (1998) bezogen auf das Schreiben und Röber-Siekmeyer und Pfisterer (1998) bezogen auf das Lesen (für einen Überblick s. auch Klicpera und Gasteiger-Klicpera 1995). Insgesamt muss man feststellen, dass in dem syllabographischen Bereich noch ein größerer Forschungsbedarf besteht.

In Zusammenhang mit der Silbenstruktur ergibt sich ein weiteres Problem mit dem klassischen Modell der schriftlichen Sprachproduktion. Im Zeitverlauf des Schreibens (Beschleunigungen und Verlangsamungen) zeigt sich ein äußerst stabiles Muster, das Silben und Grund-

morpheme als sublexikalische dynamische Einheiten ausweist (vgl. Will u.a. 1999). Da dieses Phänomen auch bei unterdrückter subvokaler Artikulation auftritt, kann es sich nicht um eine periphere Interaktion etwa zwischen lautlichen und graphemischen Prozessen handeln. Dies bedeutet erstens, dass es zwischen der Wortebene und der Phonem-/Graphemebene in der schriftlichen Sprachproduktion intermediäre Einheiten geben muss. Es kann zweitens nicht ausgeschlossen werden, dass es auch auf dem lexikalischen Weg engere Interaktionen zwischen lautlichen und graphemischen Prozessen gibt als in den oben erwähnten Modellen der schriftlichen Sprachproduktion angenommen. Möglicherweise liegen diese zwischen dem *Semantischen System* und dem *Graphemischen Output-Buffer*. Die genannten Einwände sollten hinreichend Anlass zu einer gründlichen Revision des Logogen-Modells und seiner Nachfolger geben.

3.3.2 Grammatische Fundierung

Neben der Syllabographie wird auch der Erwerb der grammatischen Fundierung des Schriftsystems zumeist der orthographischen Stufe zugewiesen. Auch darf nicht übersehen werden, dass es sich in seinem Kernbereich um ein reguläres System handelt. In den schreibdidaktischen Curricula werden die grammatischen Bereiche - Konstantanschreibung, Groß-/Kleinschreibung, Getrennt-/Zusammenschreibung und Interpunktion - üblicherweise *nach* dem phonographischen Zugang behandelt. Es ist daher zunächst unklar, ob die dann festgestellte Erwerbsreihenfolge nur ein Ergebnis der Schreibdidaktik ist, oder ob sie davon unabhängig ist. Wenn man jedoch bedenkt, dass zunächst Einheiten vorhanden sein müssen, auf die die grammatischen Prinzipien des Schriftsystems angewandt werden können, so scheint es in der Logik des Schriftsystems zu liegen, dass sie in der Erwerbsfolge nach der Phonographie kommen. Dennoch konnte gezeigt werden, daß die "grammatical awareness" (z.B. bei der Korrektur grammatisch falscher Sätze) bei Vorschulkindern teilweise unabhängig von ihrer "phonological awareness" in gewissem Umfang die Entwicklung ihrer Lesefähigkeit vorhersagen kann (Blackmore und Pratt 1997). Man kann also davon ausgehen, dass grammatisches Wissen in Teilen dem Schriftspracherwerb vorangeht und dann von ihm nutzbar gemacht wird (zu ähnlichen Befunden kommen auch Muter und Snowling 1997).

Das interessanteste Phänomen bei dem Erwerb der grammatischen Fundierung des Schriftsystems kann darin gesehen werden, dass sie, wenn überhaupt dann nur unzureichend oder gar falsch gelehrt und trotzdem im Regelfall problemlos gelernt wird (dies gilt auch für die Dehnung und Schärfung). So wird z.B. die satzinterne Großschreibung in der Regel so gelehrt: Nomen werden großgeschrieben. Nomen wiederum werden entweder durch semantische Merkmale (Belebtheit, Konkretheit o.ä.) eingeführt oder durch die sog. Artikelprobe. Die tatsächlichen grammatischen Kriterien dafür, dass ein Wort im Satz als Nomen verwendet wird, (idealiter attributive Erweiterbarkeit, Plural-, Kasus- und Genusfähigkeit) werden hingegen nicht gelehrt. In einer Untersuchung, in der Kinder vorliegende Schreibungen beurteilen sollten, zeigte sich, dass sie zwar die in der Schule gelernten Regeln als Versatzstücke in ihren Begründungen benutzten, ihre tatsächlichen Schreibungen davon jedoch z.T. unabhängig waren (vgl. Weingarten 1999). So argumentierten Kinder des zweiten Schuljahres, dass das Wort "Flugreise" kleingeschrieben werden müsse, da man "dies ja tue". Unmittelbar anschließend schrieben sie das Wort jedoch groß.

Noch ausgeprägter ist dieses Phänomen bei der Getrennt-/Zusammenschreibung. Die grammatischen Kriterien dafür, ob ein vorliegender Ausdruck ein Wort oder eine Wortgruppe ist und demgemäß zusammen- oder getrenntzuschreiben ist, sind relativ komplex. Davon wird praktisch nichts in der Schule gelehrt. Dieses System erschließen sich die Kinder im Schriftspracherwerb völlig autonom.

Die Interpunktion hat insbesondere die Funktion, die grammatische Struktur eines Textes für den Leser transparent zu machen. Sie dient der Ausgrenzung von Hauptsätzen, der Anzeige einer Koordination von Wörtern, Wortgruppen oder Teilsätzen sowie der Anzeige der Subordination von satzwertigen Konstituenten und von Herausstellungen. Weiterhin hat sie in Teilbereichen pragmatische Funktionen. In erster Linie setzt die Beherrschung der Interpunktion aber grammatische Kenntnis voraus. Eine umfangreiche Untersuchung dieses Prozesses bis zum 17. Lebensjahr wurde von Afflerbach (1997) vorgelegt. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Interpunktion mit der Elaborierung der syntaktischen Strukturen der geschriebenen Texte einhergeht. Weiterhin wurde hier ein Erwerbsmodell vorgeschlagen, nachdem sich die Lerner zunächst eigenaktiv mit dem System auseinandersetzen. In einer zweiten Phase wenden sie das gelernte System bewusst an, bevor in einer dritten Phase die bewusste Interpunktion wieder zurückgeht und Routineprozessen weicht, die nur noch bedingt der Reflexion zugänglich sind.

Der Erwerb der grammatischen Fundierung des Schriftsystems ist insgesamt noch vergleichsweise wenig untersucht. Das interessanteste Phänomen in diesem Bereich ist seine weitgehende Unabhängigkeit von Lehrprozessen.

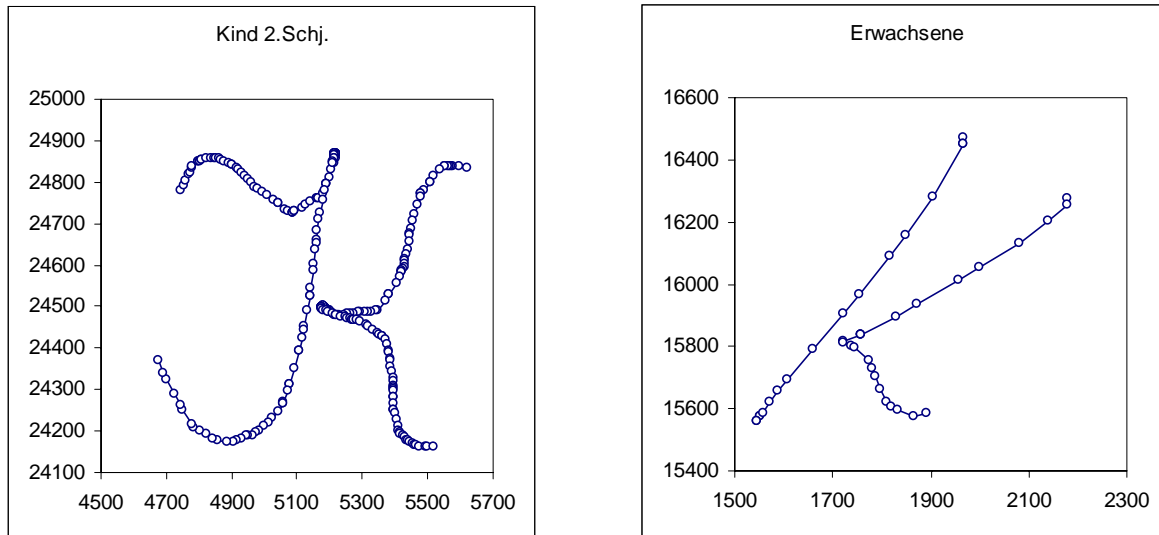
4. Graphomotorik

Während die Artikulation die letzte Phase in der Produktion gesprochener Sprache bildet, führt die schriftliche Sprachproduktion zur Graphomotorik. Hier sind die beiden unter motorischer Perspektive völlig unterschiedlichen Formen der Handschrift und der Tastaturschrift zu unterscheiden, wobei für den Beginn des Schriftspracherwerbs in seiner gegenwärtigen Form insbesondere die Handschrift wichtig ist. Nur sie wird in diesem Abschnitt behandelt. Bei einer Untersuchung der Graphomotorik stellen sich die folgenden Fragen: Was ist der Input des graphomotorischen Moduls? Auf welche Ressourcen greift es zurück? Wie ist sein Output beschaffen?

Im Logogen-Modell erhält der *Motorische Output-Buffer* seinen Input aus dem *Graphemischen Output-Buffer*. Dabei werden die Grapheme in Allographen, für die ein allographischer Speicher angenommen wird, umgewandelt (vgl. Thomassen 1996). Dieser Speicher enthält abstrakte Informationen über die Buchstabenform mit räumlichen und motorischen Merkmalen. Anschließend werden die Allographen in motorische Muster übersetzt, die dann durch die entsprechenden Muskelgruppen realisiert werden. Die Vielzahl der beteiligten Muskeln der Hand und des Armes erfordert eine äußerst komplexe Bewegungskoordination.

Im folgenden Beispiel soll die graphomotorische Entwicklung verdeutlicht werden. In Abbildung 1 sind die mit einem Graphiktablett erhobenen Schriftzüge bei der Schreibung des Buchstabens <K> durch ein Kind aus dem 2. Schuljahr und eine Erwachsene zu sehen. Zunächst sind die Unterschiede in der Form zu erkennen: Das Kind verwendet die Lateinische Ausgangsschrift, die Erwachsene eine individuelle Form, die im Vergleich zu dem Buchstaben des Kindes stark vereinfacht ist (der Buchstabe ist ähnlich einem <K> der Vereinfachten Ausgangsschrift.).

Abb.1. Schriftzüge eines Kindes aus dem zweiten Schuljahr und einer Erwachsenen. Die Daten wurden mit einem Graphiktablett erhoben, wobei alle 10 ms die Position des Stiftes registriert wurde. Die Punkte auf den Schriftzügen geben die Messpunkte an. D.h., je weiter zwei Punkte auseinander liegen, desto höher ist die Schreibgeschwindigkeit. Die x- und die y-Achse geben die Tablettkoordinaten an.



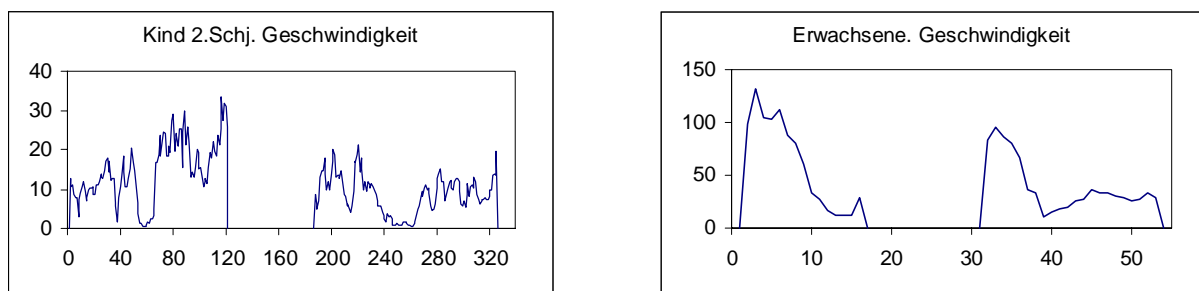
Die unterschiedliche Dichte der Messpunkte auf den Schriftzügen macht deutlich, dass die Erwachsene erheblich schneller schrieb als das Kind. Die Tabelle 1 zeigt, dass die einzelnen motorischen Einheiten sowie des gesamten Buchstabens bei dem Kind etwa sechsmal länger dauerten als bei der Erwachsenen.

Tab.1. Dauer der einzelnen motorischen Einheiten. Beide Buchstaben waren aus je zwei Schriftzügen (Zeitraum zwischen Aufsetzen und nächstem Abheben des Stiftes) und einem Luftsprung (Zeitraum zwischen Abheben und nächstem Aufsetzen des Stiftes) gebildet:

	Schriftzug 1	Luftsprung	Schriftzug 2	Gesamtschreibzeit
Kind 2.Schj.	1230 ms	620 ms	1400 ms	3250 ms
Erwachsene	160 ms	136 ms	230 ms	520 ms

Neben der Veränderung bzw. Vereinfachung der Buchstabenform, der Verkürzung der Schreibzeit ist die dritte und wichtigste graphomotorische Veränderung im Rahmen des Schriftspracherwerbs die Veränderung des Geschwindigkeitsprofils. Dies zeigt Abbildung 2.

Abb. 2. Geschwindigkeitsverlauf bei der Schreibung der Buchstaben aus Abb.1. Die y-Achse gibt die zurückgelegte Strecke an, die x-Achse die Messzeiten in Schritten von 10ms. D.h., je höher der Wert auf der y-Achse, desto höher war die Schreibgeschwindigkeit. Lücken zwischen den Kurven entstehen durch Luftsprünge mit dem Stift.



Im Geschwindigkeitsverlauf des Kindes lassen sich motorische Gruppen zwar erkennen, sie haben jedoch einen sehr irregulären Verlauf: Der erste Schriftzug, etwa bis zum Messpunkt

123 (also nach 1230 ms) weist ein Geschwindigkeitsminimum auf, das durch den Richtungswechsel des Schriftzuges oben in der Mitte des <K> bedingt ist. Ebenso weist der zweite Schriftzug ein Minimum auf, das aus dem Richtungswechsel in der Mitte des <K> resultiert. Insofern ist zwar eine motorische Grobstruktur zu erkennen, innerhalb dieser Einheiten ist der Geschwindigkeitsverlauf jedoch völlig irregulär. Er weist die typischen Merkmal nicht-automatisierter, sondern kontrollierter Bewegungen auf (vgl. Mai und Marquardt 1998). Der Geschwindigkeitsverlauf der Erwachsenen ist hingegen erheblich klarer und kommt der idealtypischen Form automatisierter Bewegungen mit einem eingipfligen Geschwindigkeitsprofil relativ nahe.

Das unstrukturierte Geschwindigkeitsprofil in den Schriftzügen von Schreibanfängern hängt übrigens nicht mit einem generellen motorischen Problem zusammen - andere Zeichenaufgaben können durchaus ein eingipfliges Profil aufweisen. Dieses Profil ist vielmehr schreibspezifisch und geht darauf zurück, dass die motorischen Programme für die Buchstabenschreibungen noch nicht automatisiert sind.

Individualisierung und damit häufig motorische Ökonomisierung der Buchstabenform, höhere Schreibgeschwindigkeit und automatisierter Bewegungsablauf sind auf der Buchstabenebene die wichtigsten graphomotorischen Entwicklungsdimensionen. Auf der Wortebene gibt es noch eine weitere Form der Strukturierung der Schreibdynamik. Je länger der Stift auf der Schreibfläche ohne Unterbrechung auf der Schreibfläche bewegt wird, desto höher wird der Schreibdruck bzw. der Muskeltonus des Schreibarms. Daher wird von routinierten Schreibern insbesondere bei längeren Wörtern der Stift mehrfach abgehoben, was in Luftsprüngen und damit Lücken zwischen den Buchstaben resultiert. Diese Unterbrechungen erfolgen nun nicht nach einem starren Zeitschema sondern liegen mit fortschreitendem Schriftspracherwerb zunehmend dort, wo innerhalb eines Wortes Silben- und Morphemgrenzen zusammenfallen (Weingarten 1998). Dies deutet darauf hin, dass aus dem graphemischen Output-Buffer nicht das voll spezifizierte Wort an das motorische Modul weitergegeben wird, sondern sprachstrukturell bedingte Subeinheiten. Dieses Phänomen zeigt sich allerdings weniger bei Schreibanfängern, sondern es bildet sich erst im Laufe des Schriftspracherwerbs heraus. Aus diesen Ergebnissen wie auch aus der oben erwähnten Studie von Jones und Christensen (1999) geht eine Interaktion zwischen den einzelnen Phasen der schriftlichen Sprachproduktion hervor, deren Entwicklung im Schriftspracherwerb aufeinander abgestimmt werden muss.

5. Literatur

- Afflerbach, S. 1997. Zur Ontogenese der Kommasetzung vom 7. bis zum 17. Lebensjahr. Frankfurt: Peter Lang.
- Antos, G. 1996. Die Produktion schriftlicher Texte. In: H.Günther & O.Ludwig (Hrsg.), Handbuch Schrift und Schriftlichkeit. Bd. 2. Berlin: de Gruyter. 1527-1535.
- Augst, G. & Faigel, P. 1986. Von der Reihung zur Gestaltung. Untersuchungen zur Ontogenese der schriftsprachlichen Fähigkeiten von 13-23 Jahren. Frankfurt etc.: Lang.
- Becker-Mrotzek, M. 1997. Schreibeentwicklung und Textproduktion. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Béland, R., Bois, M., Seron, X. & Damien, B. 1999. Phonological spelling in a DAT patient: The role of the segmentation subsystem in the phoneme-grapheme-conversion. In: Cogn. Neuropsych. 16,2: 115-155.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. 1987. The psychology of written composition. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Blackmore, A.M. & Pratt, Ch. 1997. Grammatical awareness and reading in grade 1 children. In: Merrill-Palmer Quarterly 43,4: 567-590.
- Boueke, D., Schüle, F., Büscher, H. et al. 1995. Wie Kinder erzählen. Untersuchungen zur Erzähltheorie und zur Entwicklung narrativer Fähigkeiten. München: Fink.

- Caplan, D. & Waters, G.S. 1999. Verbal working memory and sentence comprehension. In: Behavioral and Brain Sciences 22: 77-126.
- Dehn, M. 1985. Über die sprachanalytische Tätigkeit des Kindes beim Schreiben. In: Diskussion Deutsch 16: 25-51.
- Dehn, M. 1991. Entdeckend lernen - mit Einsicht üben. Lehr-Lern-Prozesse beim Schreiben und Rechtschreiben. In: Diskussion Deutsch 22: 13-33.
- Ehlich, K. 1994. Funktion und Struktur schriftlicher Kommunikation. In: H.Günther & O.Ludwig (Hrsg.), Handbuch Schrift und Schriftlichkeit. Bd. 1. Berlin: de Gruyter. 18-41.
- Eichler, W. 1991. Nachdenken über das richtige Schreiben. Innere Regelbildung und Regelfehlbildung im Orthographieerwerb. In: Diskussion Deutsch 22: 34-44.
- Eichler, W. & Küttel, H. 1993. Eigenaktivität, Nachdenken und Experiment - zur inneren Regelbildung im Erwerb der Zeichensetzung. In: Diskussion Deutsch 29: 35-44.
- Eisenberg, P. 1998. Grundriss der deutschen Grammatik. Bd.1: Das Wort. Stuttgart: Metzler.
- Feilke, H. 1996. Die Entwicklung der Schreibfähigkeiten. In: H.Günther & O.Ludwig (Hrsg.), Handbuch Schrift und Schriftlichkeit. Bd. 2. Berlin: de Gruyter. 1178-1191.
- Frith, U. 1985. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: K.E.Patterson, J.C.Marshall & M.Coltheart (eds.), Surface dyslexia: Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading. London: Erlbaum. 301-330.
- Givón, T. 1979. On Understanding Grammar. New York: Academic Press.
- Glück, H. 1987. Schrift und Schriftlichkeit. Eine sprach- und kulturwissenschaftliche Studie. Stuttgart: Metzler.
- Gombert, J.E. 1992. Metalinguistic Development. University of Chicago Press.
- Günther, H. 1988. Schriftliche Sprache. Strukturen geschriebener Wörter und ihre Verarbeitung beim Lesen. Tübingen: Niemeyer.
- Günther, H., Gantioler, I. & Linnemann, M. 1999. Was Rechtschreiber können und nicht wissen - Experimentelle Studien zum sog. Dehnungs-h. Ms. Köln.
- Hayes, J.R. 1996. A new framework for understanding cognition and affect in writing. In: C.M.Levy & S.Ransdell (eds.), The Science of Writing. Mahwah, N.J.: Erlbaum. 1-27.
- Hayes, J.R. & Flower, L.S. 1980. Identifying the organization of writing processes. In: L.W.Gregg & E.R.Sternberg (eds.), Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Hausendorf, H. & Quasthoff, U. 1996. Interaktion und Entwicklung. Eine Studie zum Erwerb von Diskursfähigkeit bei Kindern. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Jones, D. & Christensen, C.A. 1999. Relationship between automaticity in handwriting and students' ability to generate written text. In: J.o.Educ.Psych. 91,1: 44-49.
- Klicpera, Ch. & Gasteiger-Klicpera, B. 1995. Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten. Entwicklung, Ursachen, Förderung. Beltz: Psychologie VerlagsUnion.
- Levelt, W.J.M., Roelofs, A. & Meyer, A.S. 1999. A theory of lexical access in speech production. In: Behavioral and Brain Sciences 22: 1-75.
- Mai, N. & Marquardt, Ch. 1998. Registrierung und Analyse von Schreibbewegungen: Fragen an den Schreibunterricht. In: L. Huber, G.Kegel & A.Speck-Hamdan (Hrsg.), Einblicke in den Schriftspracherwerb. Braunschweig: Westermann. 83-99.
- Mannhaupt, G. 1994. Deutschsprachige Studien zu Intervention bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Ein Überblick zu neueren Forschungstrends. In: Z.f.Päd.Psych. 8, 3/4: 123-138.
- Marini, V. & Blanken, G. 1996. Orthographie ohne Phonologie. Ein Fall von Tiefenagraphie bei neologistischer Jargon-Aphasie. In: Neurolinguistik 10,2: 83-107.
- Miceli, G., Benvegnù, B., Capasso, R. & Caramazza, A. 1997. The independence of phonological and orthographic lexical forms: Evidence from aphasia. In: Cogn. Neuropsych. 14,1: 35-69.

- Miceli, G., Capasso, R. & Caramazza, A. 1999. Sublexical conversion procedures and the interaction of phonological and orthographic lexical forms. In: *Cogn. Neuropsych.* 16,6: 557-572.
- Morton, J. 1980. The logogen model and orthographic structure. In: U.Frith (ed.) *Cognitive Processes in Spelling*. London: Academic Press.
- Muter, V. & Snowling, M. 1997. Grammar and phonology predict spelling in middle childhood. In: *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 9: 407-425.
- Rapp, B., Benzing, L. & Caramazza, A. 1997. The autonomy of lexical orthography. In: *Cogn. Neuropsych.* 14,1: 71-104.
- Rigol, R. 1998. Alphabet und Silbe. Erfahrungen mit dem Anfang der Schriftlichkeit. In: R.Weingarten & H.Günther (Hrsg.). 19-35.
- Röber-Siekmeier, Ch. & Pfisterer, K. 1998. Silbenorientiertes Arbeiten mit einem leseschwachen Zweitklässler. Begründung und Beschreibung einer nicht buchstabenorientierten Unterrichtsfolge zum Lesenlernen. In: R.Weingarten & H.Günther (Hrsg.). 36-61.
- Scheerer-Neumann, Gerheid. 1986. Sprechen, Denken und Rechtschreiben. Schreibe wie du sprichst - Rechtschreibhilfe? - falsche Strategie - oder unvermeidlich? In: *Grundschule* 6, S. 20-24.
- Scheerer-Neumann, G. 1998. Schriftspracherwerb: "The state of the art" aus psychologischer Sicht. In: L.Huber, G.Kegel & A.Speck-Hamdan (Hrsg.), *Einblicke in den Schriftspracherwerb*. Braunschweig: Westermann. 31-46.
- Thomassen, A.J.W.M. 1996. Writing by hand. In: H.Günther & O.Ludwig (Hrsg.), *Handbuch Schrift und Schriftlichkeit*. Band 2. Berlin: de Gruyter. 1027-1035.
- Treimann, R., Berch, D. & Weatherston, S. 1993. Children's use of phoneme-grapheme correspondence in spelling: Roles of position and stress. In: *J.o.Educational Psychology* 85,3: 466-477.
- Underwood, G. & Batt, V. 1996. *Reading and Understanding*. Blackwell Publishers.
- Weingarten, R. 1989. *Die Verkabelung der Sprache*. Frankfurt/M.: Fischer Tb.
- Weingarten, R. 1998. Schreibprozesse und Schriftspracherwerb. In: R.Weingarten & H.Günther (Hrsg.). 62-81.
- Weingarten, R. 1999. Transfer sprachlichen Wissens. In: G.Antos & S.Wichter (Hrsg.), *Wissenstransfer*. Erscheint.
- Weingarten, R. & Günther, H. 1998. (Hrsg.). *Schriftspracherwerb*. Baltmansweiler: Schneider.
- Wentink, H.W.M.J., van Bon, W.H.J. & Schreuder, R. 1997. Training of poor readers' phonological decoding skills: Evidence of syllable-bound processing. In: *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 9: 163-192.
- Will, U., Weingarten, R. Nottbusch, G. & Albes, Ch. 1999. Linguistische Rahmen und segmentale Informationen bei der Einzelwortschreibung. Evidenzen aus Zeitstrukturen und Fehlerverteilungen. Erscheint in: Ch.Habel & Th. Pechmann (Hrsg.), *Sprachproduktion*. Opladen: Westdeutscher Verlag.