

DIE SCHREIBSILBE IM DEUTSCHEN

Peter Eisenberg

Zusammenfassung

Die Graphematik einer Sprache mit Alphabetschrift wird skizziert als Teil einer Grammatik, der analog zu ihrem phonologischen Teil aufgebaut ist. Als Entsprechung zur Phonotaktik gibt es eine Graphotaktik, die sich mit der Silbenstruktur im Geschriebenen beschäftigt. Die Struktur der Schreibsilbe des Deutschen wird beschrieben. Es erweist sich, daß wesentliche Unterschiede zur Struktur der Sprechsilbe bestehen.

Abstract

For languages with alphabetic writings the graphemic part of the grammar is to be constructed in analogy to its phonological part. As a consequence, if the syllable structure of the spoken language is described by phonotactic rules, we have to look for graphotactic rules to describe the syllable in written language. It is shown in this paper that there are significant differences between the syllable structures of both language forms of German.

1. Ein Programm für die Graphematik

Die vorliegende Arbeit stellt einen Entwurf für einen Teilbereich der Graphematik des Deutschen vor. Es wird dargelegt, daß das Deutsche eine ausgeprägte silbenschriftliche Komponente hat, und es wird gezeigt, wie sich dieser Zug unseres Schriftsystems manifestiert. Bezüglich der Aufgabenstellung und des theoretischen Status einer Graphematik werden dabei Voraussetzungen gemacht, die in der Literatur zum Teil umstritten sind. Der erste Abschnitt soll die wichtigsten dieser Voraussetzungen nennen und den Rahmen abstecken, der für die silbenschriftliche Analyse gesetzt ist.

In Sprachen mit Alphabetschrift hat das Schriftsystem eine besonders enge strukturelle Beziehung zum Lautsystem. Nach einer verbreiteten Auffassung ist das Schriftsystem einer Sprache – sofern sie eine Alphabetschrift verwendet – nichts anderes als ein mehr oder weniger geglücktes Abbild des Lautsystems. Ein ideales Schriftsystem läge dann vor, wenn es dem Lautsystem bezüglich bestimmter Eigenschaften isomorph wäre. Meist denkt man dabei zuerst an die Phonem-Buchstaben-Beziehung: in einem idealen alphabetischen Schriftsystem sind Phoneme und Buchstaben eindeutig aufeinander abbildbar.

Die Gründe dafür, daß kein alphabetisches Schriftsystem einem derartigen Ideal auch nur nahekammt, sind unterschiedlicher Art und nicht für alle Sprachen dieselben. Auch hier gibt es eine Standardauffassung. Sie besagt, daß Abweichungen vom Ideal im wesentlichen auf historischen Zufällen und Willkürlichkeiten beruhen.

Es gibt aber noch andere, für die Struktur von Schriftsystemen wichtigere Gründe, nämlich mediale und systematische. Die medialen besagen, daß das Geschriebene aufgrund seiner besonderen Materialität motorisch und kognitiv anders verarbeitet wird als das Gesprochene und daß dies Folgen für seine Strukturiertheit hat. Wir kommen auf diesen Aspekt kurz am Schluß der Arbeit zurück.

Die systematischen Gründe liegen vor allem bei bestimmten Eigenschaften des Lautsystems. Wenn eine Alphabetschrift eine "eindeutige Darstellung der Sprachlautfolge für jedes Wort" sein soll (Vennemann/Jacobs 1982: 27), dann muß jedes Wort eine solche Sprachlautfolge aufweisen. Aber welche ist es? So gut wie alle Phonologien des Deutschen schlagen sich mit eben dieser Frage herum. Was ist der Status der Affrikaten, des glottalen Verschlusslautes, von Schwa, vom zentralen *a* ([ɐ]), der Langvokale gegenüber den Kurzvokalen, des zweiten Bestandteils der Diphthonge, des of-

fenen e ([ɛ] gegenüber [e])? Welche phonemischen Überlappungen soll man ansetzen und welche kombinatorischen Varianten? Gibt es 'Morphophoneme' oder soll sich die Idealschrift eher an den tatsächlich realisierten Lauten orientieren? Ein Blick auf das Schriftsystem des Deutschen zeigt, daß solche Fragen hier auf spezifische Weise 'gelöst' sind. So wird die Affrikate [tʰ] dort, wo sie zweifelsfrei als solche auftritt, als ein Buchstabe dargestellt, der glottale Verschlusslaut hat kein Äquivalent in der Schrift, Schwa und [ə] als Realisierung von [əR] werden immer mithilfe eines <e> abgebildet, Vokallänge wird nicht angezeigt (s.u.), und es gibt die Unterscheidung von <e> und <ä>. Weiter gibt es graphemische Überlappung als Anzeichen für phonemische (<ch> als Zeichen für [ç], [x], [k]), und es gibt beispielsweise bei den s-Schreibungen Hinweise auf Allophonien. Der Nichtvollzug der Auslautverhärtung ist Anzeichen für die eingeschränkte Gültigkeit von morphophonemischer Variation in der Schrift. Ist das Schriftsystem bezüglich dieser und vieler anderer vergleichbarer Eigenschaften dem Ideal nahe oder nicht? Offenbar hängt die Antwort auf diese Frage davon ab, was eine Phonologie jeweils als Sprachlautfolge ansetzt. Für die eine kann das Schriftsystem dem Ideal ganz nahe sein, für die andere kann es weit entfernt sein.

Die Bewertung eines Schriftsystems hängt bei einer derartigen Sicht auch von Inhalt und Konstruktion der phonologischen Theorie als der entscheidenden Bezugsgröße ab. Das Schriftsystem wäre letztlich kein wissenschaftlicher Gegenstand in eigenem Recht. Es käme nicht darauf an, das Schriftsystem wie jeden anderen empirisch zugänglichen Gegenstand zu untersuchen, sondern untersucht würde es so weit wie möglich in Hinsicht auf das Lautsystem. Da wir ein solches Verfahren für prinzipiell unangemessen halten, trennen wir die Strukturanalyse des Schriftsystems von seinem Lautbezug. Der Lautbezug wird damit weder historisch-genetisch geleugnet, noch wird die Korrelierbarkeit mit dem Lautsystem theoretisch infrage gestellt. Wir führen aber die Strukturanalyse unabhängig von der des Lautsystems durch, weil nur so feststellbar ist, wo Schriftsystem und Lautsystem isomorph sind und wo nicht. Nur so kann auch der Frage nachgegangen werden, aus welchen Gründen das Schriftsystem in einem gegebenen Fall anders strukturiert ist als das Lautsystem.

Als Heuristik bietet sich an, eine Graphematik analog zur Phonologie aufzubauen. Es gäbe dann eine segmentale Graphematik analog zur segmentalen Phonologie, eine mit der Silbe befaßte

Graphematik analog zur Silbenphonologie und eine lexikalische (Morphographemik) analog zur lexikalischen Phonologie, und natürlich reicht die Graphematik auch in die Syntax hinein. Es zeigt sich sehr schnell, daß ein derartiger Aufbau der Graphematik sinnvoll ist und auf allen Ebenen zu Ergebnissen kommt. Zu den bisher am wenigsten untersuchten Bereichen gehört dabei die Silbenbezogenheit des Schriftsystems. Zumindest für das Deutsche stand hier die Silbentrennung im Vordergrund, auch wenn es weitergehende Ansätze gibt (Kohrt 1985; Augst 1985; Eisenberg 1983; Munske 1985; Nerius et al. 1987: 101ff.).

Eine Silbengraphematik im angegebenen Sinne setzt ein Grapheminventar voraus. Dazu sind verschiedene Vorschläge gemacht worden. Wir arbeiten im folgenden mit dem in (1) wiedergegebenen Inventar, das an dieser Stelle nicht weiter gerechtfertigt wird (dazu Eisenberg 1989). Es enthält 29 Grapheme, von denen vier Diagraphen sind und eines ein Trigraph ist.

(1) Grapheme des Deutschen

<a>, , <d>, <e>, <f>, <g>, <h>, <i>, <j>, <k>,
 <l>, <m>, <n>, <o>, <p>, <r>, <s>, <ß>, <t>, <u>,
 <w>, <z>, <ö>, <ü>, <ie>, <ch>, <qu>, <pf>, <sch>

Von diesen Graphemen haben nur zwei mehr als ein Allograph, nämlich das k-Graphem (<k, ch>) und das s-Graphem (<s,ß>).

Grapheme gemäß (1) sind die kleinsten distinktiven segmentalen Einheiten des Geschriebenen, bezogen auf die Kerngrammatik (also z.B. ohne Berücksichtigung der fremden Wörter und Eigennamen, teilweise ohne Berücksichtigung der Funktionswörter). Ein solcher Graphembegriff ist einzelsprachspezifisch. Zwar verwenden viele Sprachen annähernd dasselbe Alphabet, aber jede bildet auf ihre Weise funktionale Einheiten aus dem Buchstabeninventar. (1) zeigt also, wie das Deutsche funktionalen Gebrauch vom lateinischen Alphabet macht.

Wir geben nun zunächst eine kurze Beschreibung der Sprechsilbe im Deutschen, um auf diesem Hintergrund Eigenschaften der Schreibsilbe darzustellen.

2. Sprechsilbe und Schreibsilbe

Die Sprechsilbe als rhythmisch-artikulatorische Einheit wird phonologisch beschrieben auf der Grundlage des allgemeinen Silben-

(*Knall, Traum, Gnom*). Nur [v] besetzt beide Positionen wie in /kva:l/ (*Qual*) und /vrak/ (*Wrack*). Dieser Laut steht in der Hierarchie an der Grenze zwischen Obstruenten und Sonoranten.

Der soweit beschriebene Anfangsrand folgt im Aufbau der Sonoritätshierarchie. Ränder, die dieser Bedingung genügen, bezeichnen wir als **Standardränder**. Daneben gibt es einige mit der Hierarchie nicht verträgliche Ränder, die sog. **Nebenränder** wie in [ʃtok]. (*Stock*) und [ʃpi:l] (*Spiel*). In nativen Wörtern sind die Anfangsränder mit [ʃt] und [ʃp] die einzigen Nebenränder. Alle Anfangsränder mit drei Phonemen enthalten einen Nebenrand.

Der Endrand ist im Deutschen komplizierter strukturiert als der Anfangsrand. Schon der Standardendrand kann bis zu vier Phoneme enthalten (*ernst*). Als Nebenränder kommen die mit Affrikaten vor (*Witz, Topf*), außerdem solche mit [tʃ] (*Matsch*), [ks] (*Wachs*) und [ps] (*Raps*), [s] kann also mit allen stimmlosen Plosiven einen Nebenrand bilden. Kombinatorisch von besonderem Interesse ist wieder der zweiphonemige Standardrand. Er kann als erstes Element Frikative und Sonoranten, als zweites Element Konsonanten aus allen Klassen enthalten (*arm, Wurf, wert, ... Hanf, manch, Wand, ... Saft, Macht*). Es gibt hier also einen breiten Überlappungsbereich von Lauten, die sowohl in erster wie in zweiter Position stehen können. Dies allein dürfte dazu führen, daß auch viele Standardränder mit drei Phonemen existieren (*Wurst, Wulst, sanft*). Eine Besonderheit der Endränder des Einsilbers ist, daß sie keine stimmhaften Plosive und Frikative enthalten.

Die Interaktion von Endrand und Kern zeigt sich am deutlichsten an der Verteilung von Lang- und Kurzvokalen. Endränder mit drei und vier Phonemen stehen nur nach Kurzvokalen, und auch bei denen mit zwei Phonemen ist der Vokal fast immer kurz (Ausnahmen sind z.B. *Mond, Biest, Wust*). Endränder mit einem Phonem folgen auf Langvokal wie auf Kurzvokal (*Bahn - Bann, Saat - satt, lahm - Lamm*), während der leere Endrand nur auf Langvokal folgt (offene Silbe wie in *wo, da, See*). Die Vokallänge ist also distinktiv eigentlich nur in Silben mit einphonemigem Endrand.

Wegen der besonderen Bedeutung der zweiphonemigen Ränder wird manchmal angenommen, das Grundscheema der Sprechsilbe bestehe im Deutschen aus fünf Positionen der Folge KKVKK, wobei die erste Position des Endrandes (das vorletzte K) bei Kurzvokal mit einem Konsonanten zu besetzen sei, während es bei Langvokal nicht mit einem Konsonanten besetzbar sei. In diesem Fall besetze der Langvokal zwei Positionen, nämlich VK, so daß für den Endrand

nur noch eine K-Position übrig bleibt. Man hat auf diese Weise den Längenausgleich zwischen Kern und Endrand auf ein einheitliches Silbenschema bezogen (Wiese 1988).

Was den Mehrsilber betrifft, so interessiert in unserem Zusammenhang nur die Lage der Silbengrenze. Eine allgemeine Regel ('Hauptregel') über die Lage der Grenze zwischen zwei Silben hat wieder Vennemann angegeben (1982: 300). Danach beginnt die zweite Silbe mit dem letzten internuklearen Sonoritätsminimum.

Ein Laut ist ein Sonoritätsminimum genau dann, wenn weder der Laut unmittelbar vor ihm noch der Laut unmittelbar nach ihm einer niedrigeren Sonoritätsklasse angehört als er selbst. So sind in *Stempel* Sonoritätsminima bei [t] und [p], nicht aber bei [ʃ] und [m], denn [ʃ] liegt in einer höheren Sonoritätsklasse als [t] und [m] in einer höheren als [p]. Das letzte internukleare Sonoritätsminimum wäre [p], die zweite Silbe würde mit diesem Laut beginnen. Wir schreiben das [ʃtempəl].

Berücksichtigt man nun weiter, daß im Deutschen eine betonte Silbe mit Kurzvokal nicht offen sein kann, so ergibt sich die Lage der Silbengrenze für die morphologisch einfachen Mehrsilber auf einfache Weise. Wir haben *Ra-be*, *Be-sen* (Langvokal), *Lis-te*, *Ern-te* (Kurzvokal) sowie [staŋə] (*Stange*), [kanə] (*Kanne*), [zaxə] (*Sache*) und [papəl] (*Pappel*). In den letzten Beispielen fällt die Silbengrenze nicht zwischen zwei Laute, sondern sie fällt mit einem internuklearen Konsonanten zusammen (Silbengelenk oder ambisyllabischer Konsonant).

Die hier mit wenigen Strichen skizzierte phonologische Struktur der Sprechsilbe ist über die Sonoritätshierarchie außerphonologisch fundiert. Die Sonoritätshierarchie ist ja eine Linearisierung des komplex parametrisierten Phonemsystems, d.h. die Reduktion eines Parametergefüges auf einen einzigen Parameter. Ob dieser eine artikulatorische, ein auditiver oder ein physikalischer ist oder ob man sich ihn als in dieser Hinsicht selbst komplex vorzustellen hat, ist umstritten (Kohler 1977: 79ff.; ausführlich Butt & Eisenberg 1989). Aber auch wenn diese Frage zu klären bleibt, ist unmittelbar einsichtig, daß sich die syllabische Struktur des Geschriebenen als Folge der Öffnungs- und Schließbewegungen beim artikulierten Sprechen in der dargelegten Weise ergeben muß. Läßt sich diese Plausibilität auf die Schreibsilbe übertragen?

Im Geschriebenen gibt es, wie in den folgenden Abschnitten zu zeigen sein wird, Struktureinheiten, die keine Morpheme sind und deren Umfang ungefähr dem der Silbe im Gesprochenen entspricht.

Wir nennen diese Einheiten Schreibsilben und erfassen ihre Struktur über eine Ordnungsrelation zwischen den Graphemen analog zur Sonoritätshierarchie bei den Phonemen. In Ermangelung eines besseren Terminus sprechen wir von der Anordnung der Grapheme entlang einer Schwereskala. Die aufgrund der Schwere etablierten Graphemkategorien haben innerhalb der Schreibsilbe ganz ähnlich strukturell differenzierte Funktionen wie die Sonoritätsklassen in der Sprechsilbe.

Es ist offensichtlich, daß die Frage nach dem außersystematischen Bezug für die Schreibsilbe schwerer und weniger direkt beantwortbar ist als für die Sprechsilbe. Gibt es stabile Wahrnehmungseinheiten beim Lesen, die der Schreibsilbe oder Teilen der Schreibsilbe entsprechen? Gibt es 'ballistische' Bewegungseinheiten beim Schreiben, die der Schreibsilbe oder Teilen der Schreibsilbe entsprechen? Es würde viel zu weit führen, hier einen Versuch zur Beantwortung solcher Fragen zu machen. Die umfangreiche Literatur etwa zur visuellen Worterkennung und Leseforschung bietet dazu aber zahlreiche Ansätze (Henderson 1982; Frith 1986; Scheerer 1986, 1987; Günther 1988).

Einem naheliegenden Einwand wollen wir jedoch gleich begegnen. Es könnte geltend gemacht werden, daß die Stellung eines Lautes in der Sonoritätshierarchie seiner Materialität geschuldet ist, während die Form von Buchstaben oder Graphemen mit ihrer Stellung in der Schwereskala nichts zu tun hat. In diesem Sinne wäre das Gesprochene dem Geschriebenen gegenüber einmal mehr 'natürlich', weil unmittelbar beziehbar auf physiologische oder physikalische Fakten.

Ein Einwand dieser Art besteht erst einmal zu Recht, er besagt aber nichts über eine mögliche Bedeutsamkeit der Schreibsilbe für motorische oder perzeptuelle Prozesse. Erinnerung sei nur an den Versuch von Naumann 1988, einen silbenstrukturell relevanten Begriff von 'graphischer Obstruenz' auf der Basis von Buchstabenformen zu explizieren (Obstruenz entspricht einer Ober- oder Unterlänge) oder an die in den letzten Jahren durchgeführten Untersuchungen zur kognitiven Relevanz der Groß- und Kleinschreibung. Es hat sich gezeigt, daß die 'unnatürliche' Großschreibung sprachlicher Einheiten einen erheblichen und linguistisch bedeutsamen Einfluß auf die Lesegeschwindigkeit haben kann (Bock, Augst, Wegner 1985; Bock, Hagenschneider, Schweer 1989; Gfroerer, Günther & Bock 1989). Damit soll nicht mehr gesagt sein, als daß sprachliche Einheiten eine strukturbildende Funktion einerseits sowie verarbeitungsrelevante Funktionen andererseits auch dann erfüllen können,

wenn diese Funktionen nicht kausal rückführbar sind auf ihre je bestimmte Materialität.

Letztlich lassen wir für den Augenblick alle Fragen dieser Art dahingestellt. Der Linguist ist davon überzeugt, daß man ihrer Beantwortung umso eher nahe kommt, je mehr man über die Struktur des Geschriebenen weiß (dazu weiter Butt & Eisenberg 1989).

3. Die Struktur der Schreibsilbe

Wie bei der Sprechsilbe beschränken wir uns im folgenden so weit wie möglich auf die Betrachtung morphologisch einfacher Einheiten, weil nur so der Einfluß silbischer und morphologischer Faktoren auf den Bau der Einheiten unterscheidbar wird. (3) präsentiert die Schwereskala der Grapheme. Diese Skala ist zunächst rein strukturell gerechtfertigt. Sie ist so aufgebaut, daß mit ihrer Hilfe der Bau der Schreibsilbe effektiv erfaßt werden kann.

(3) Schwereskala der Grapheme

Plosivgrapheme stl.	t				P	Schwere ↓
					k	
Plosivgrapheme sth.	d				b	
					g	
Frikativgrapheme stl.	z	ß	sch	f	ch	
Frikativgrapheme sth.	s				w	
Nasalgrapheme	m				n	
Liquidgrapheme	l				r	
Vokalfolgegraphem					h	
Halbvokalgrapheme	u				i	
Vokalgrapheme	ü	ö	o	e	a	

Einige Grapheme fehlen in der Schwereskala. Wie bei den üblicherweise in den Sonoritätsskalen fehlenden Phonemen handelt es sich um solche Einheiten, die nur im Anfangsrand und dort nur allein, d. h. nicht in Kombination mit anderen Konsonantgraphemen vorkommen. Das sind <j> und <qu>. <h> wurde dagegen aufgenommen, weil es - anders als im Gesprochenen - silbenintern als sog. Dehnungs-*h* auftritt. Von den Graphemen mit mehreren Allographen wurde jeweils die unmarkierte Variante in die Skala aufgenommen, also <k> von <k,ch> und <s> von <s,ß>. Das 'Affrikatengraphem' <pf> wurde wie in der Sonoritätsskala nicht berücksichtigt, seine Einord-

nung macht aber prinzipiell keine Schwierigkeiten. Die Herausnahme von <u> und <i> aus der Gruppe der Vokalgrapheme rechtfertigt sich mit ihrer Rolle bei der Schreibung der Diphthonge (s.u.).

Wir besprechen die Struktur des geschriebenen Einsilbers nach dem Aufbau von Anfangsrand, Kern und Endrand. Bedingungen, die das Verhältnis der drei Teile zueinander betreffen, betreffen immer auch den Endrand und werden dort mitbehandelt. Grundlage des Vorgehens bleibt das allgemeine Silbenbaugesetz: Die bevorzugte Schreibsilbe ist so gebaut, daß die Schwere im Anfangsrand und im Endrand zum Kern hin monoton zunimmt und im Kern ihr Maximum erreicht.

Der **Anfangsrand** des Einsilbers kann leer sein und bis zu drei Grapheme enthalten. Es lassen sich ein Hauptrand und ein Nebenrand unterscheiden. Vom Anfangsrand des Einsilbers generell ausgeschlossen sind <ch> und das Allograph <ß>. Alle anderen Konsonantgrapheme können allein den Anfangsrand bilden.

Der Standardrand besteht aus höchstens zwei Graphemen. (4) stellt die möglichen Kombinationen zusammen.

(4) Anfangsrand mit zwei Graphemen (Standardrand)

1. Pos.	2. Pos.				
	w	m	n	l	r
pf				x	
t					x
p				x	x
k			x	x	x
d					x
h				x	x
g			x	x	x
z	x				
sch	x	x	x	x	x
f				x	x
w					x

Grundregularität: die Konsonantgrapheme sind disjunkt danach klassifiziert, ob sie die erste oder zweite Position im Hauptrand besetzen. Wie bei der Sprechsilbe liegt Überschneidung nur bei einem Element vor, nämlich dem <w>. Zur Graphotaxe des Anfangsrandes gehört dann nur noch, daß es den mit <s> vor <t> und <p> gebildeten

Nebenrand gibt wie in *Strumpf* und *Splint*. Dies sind die einzigen Fälle, in denen drei Grapheme im Anfangsrand stehen können.

Der Anfangsrand der Schreibsilbe ist denkbar einfach und systematisch aufgebaut. Gegenüber dem Anfangsrand der Sprechsilbe bemerken wir zwei Vereinfachungen. Einmal enthält der Anfangsrand der Schreibsilbe nicht zwei, sondern nur eine Affrikate (<pf>). Zum anderen zeigt sich eine höhere Systematik im Verhältnis von <t> und <p>, also im Nebenrand. <sch> steht vor allen anderen Konsonantgraphemen, also im Hauptrand. Im Gesprochenen werden beide Positionen von [ʃ] besetzt. Die Verteilung von <s> und <sch> ist – anders als Wiese 1987: 323 vermutet – offenbar rein graphotaktisch motiviert, führt sie doch zu einem Längenausgleich im Anfangsrand.

Auch der **Silbenkern** der Schreibsilbe ist einfacher strukturiert als der der Sprechsilbe, insofern hier nicht zwischen Langvokalgraphem und Kurzvokalgraphem unterschieden wird. Der Silbenkern der Schreibsilbe besteht also aus genau einem der sieben Vokalgrapheme. Die Vokallänge wird nur in einem Fall systematisch am Graphem selbst angezeigt, nämlich am <ie>. Diese Besonderheit unseres Schriftsystems dürfte tatsächlich einmal rein historisch begründet sein. Die Besprechung der zweiten Besonderheit des Kerns, die Doppelvokalgrapheme, schieben wir noch auf: ihr Status läßt sich erst im Zusammenhang der Graphotaxe des einfachen Endrandes systematisch erfassen.

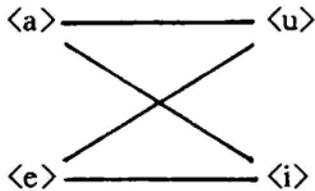
Damit sind wir bereits beim **Endrand**. Er ist der komplexeste Silbenteil, und es ist zudem nicht immer möglich, die Graphotaxe des Einsilbers von der des Mehrsilbers sowie die Graphotaxe der morphologisch einfachen Form von der der morphologisch komplexen Form zu trennen. Gerade daran zeigt sich schon, wie weitgehend das Deutsche eine Silben- und Morphemschrift hat. Wir werden im folgenden den Aufbau des Endrandes vom einfachsten bis zum kompliziertesten Fall mit Nebenrand durchgehen und dabei immer wieder auf Zusammenhänge mit der syllabischen Struktur des Mehrsilbers und der morphologischen Struktur verweisen müssen.

Der 'schwächste' Endrand überhaupt liegt vor bei den Halbvokalgraphemen <u> und <i> im Diphthong. Der erste Eindruck ist hier relative Willkür und mangelnde Systematik gegenüber den Diphthongen im Gesprochenen. Den drei Sprechdiphthongen [au] (oder [aʊ]), [oi] und [ai] stehen fünf Schreibdiphthonge gegenüber, nämlich

<au>, <eu>, <ei>, <ai> und <äu>, von denen zudem allenfalls zwei wirklich 'lautgerecht' sind, nämlich <au> und <ai>.

Der Eindruck täuscht. Die Schrift erreicht bei den Diphthongen ein hohes Maß an Systematik und Ökonomie. Wie im Sprechdiphthong kommt die Schrift mit vier Segmenten aus, deren tagmatische Rolle festliegt, nämlich <a> und <e> als erstes, <u> und <i> als zweites Element des Diphthongs. Die so gegebenen kombinatorischen Möglichkeiten werden voll ausgenutzt, jedes Element kombiniert mit jedem, vgl. (5):

(5) Struktur der Schreibdiphthonge



Damit begegnet uns erstmalig ein echtes Element einer Silbenschrift. Da die tagmatische Rolle der Elemente festliegt und die Kombinatorik vollständig ist, ergeben sich perzeptuell stabile Einheiten. Die an sich als markiert zu bewertende Abfolge von zwei Vokalgraphemen ist 'normalisiert', eine feste Form von Schreibdiphthong ist etabliert. Daß die Schreibdiphthonge nicht Phonem für Phonem den Sprechdiphthongen zuzuordnen sind, erweist sich als funktional. Die visuelle Zugänglichkeit ist optimiert, nicht das Verhältnis zum Lautlichen.

Bestätigt wird diese These durch den fünften Diphthong. <äu> entspricht lautlich dem [oi], hat aber so gut wie ausschließlich logographische Funktion, denn es findet Verwendung als morphologisch determinierte Variante zu <au> (*Baum - Bäume, sauber - säuberlich*). Deshalb wird es visuell am stärksten dem <au> angepaßt, obwohl es sich anbieten würde, das sowieso vorhandene <eu> zu verwenden und damit die Korrespondenz zum Lautlichen einheitlich zu regeln. Mit nur einem 'halben Graphem' mehr (<a> - <ä>) wird hier morphologische Information visuell enkodiert, die akustisch-auditiv so gar nicht enkodierbar ist. Der Eindruck mangelnder Systematik entsteht nur dann, wenn man das Geschriebene allein auf das Lautliche beziehen möchte.

Im Endrand mit einem Graphem können im übrigen alle Konsonantgrapheme stehen mit Ausnahme von <w>. (6) gibt Beispiele für

Endränder mit Graphemen, die aus einem Buchstaben bestehen. Die Ränder mit Mehrgraphen besprechen wir später.

- (6) *Schrat, Piep, Spuk, Rad, Grab, Trog, Maß, Glas, Schlaf, Flöz, Kram, Kien, Schal, Schnur, Floh*

Alle Konsonantgrapheme kommen vor, wenn auch unterschiedlich häufig. Die Schreibsilbe mit einfachem Endrand ist vielfältiger strukturiert als die analog gebaute Sprechsilbe. In der Sprechsilbe dieser Art gibt es keine stimmhaften Konsonanten im Endrand, und es gibt auch nicht eine Unterscheidung wie zwischen <s> und <ß>. Natürlich wissen wir, daß dies morphologisch motiviert ist. Aber es wird sich zeigen, daß ein silbenstruktureller Aspekt ebenfalls von Bedeutung ist.

In Abschnitt 2 war festgestellt worden, daß in der Sprechsilbe mit einem Konsonanten im Endrand sowohl lange als auch kurze Vokale vorkommen ([ba:n] - [ban], *Bahn* - *Bann*) und daß dies der einzige Silbentyp ist, in dem die Vokallänge systematisch distinktiv ist. Für die Schreibsilbe ergibt sich daraus ein Eindeutigkeitsproblem im Verhältnis zur Sprechsilbe. Da es im Geschriebenen keine Graphemklassifizierung analog zu Langvokal und Kurzvokal gibt, muß der eindeutige Bezug auf die Vokallänge der Sprechsilbe graphotaktisch geregelt sein, weil sonst Leseschwierigkeiten auftreten würden. Es gilt:

- (7) Das Vokalgraphem im Einsilber mit einfachem Endrand wird als Langvokal gelesen.

Die Vokallänge ist in der Sprechsilbe weitgehend, im Verhältnis zur Schreibsilbe aber konsequent tagmatisch determiniert. Das silbenschriftliche Element besteht im vorliegenden Fall darin, daß innersegmentale phonologische Information im stärker segmental organisierten Medium der Schrift verlagert wird auf Kombinatorik, hier auf die Tagmatik der Silbe.

Nach (7) ist zu erwarten, daß auch der Einsilber mit leerem Endrand (offene Schreibsilbe) stets mit Langvokal zu lesen ist. Und in der Tat verhält es sich so (*da, die du, wie, wo, so, je*).

Wir haben festgestellt, daß der Einsilber im Geschriebenen vielfältiger strukturiert ist als im Gesprochenen, wenn man den einfachen Endrand betrachtet. Dieses Faktum führt nun aber - betrachtet man das Gesamtsystem - gerade zu einer stärkeren Vereinheitlichung der Formen des Geschriebenen, und es zeigt sich erneut, daß das Geschriebene mit einem im Vergleich zum Gesprochenen syste-

matisch reduzierten Inventar an Formen auskommt. Im genannten Bereich unterscheiden sich Einsilber und Zweisilber des Geschriebenen nicht, d.h. im Zweisilber treten systematisch Silbenkern und Endrand in derselben Form auf wie im Einsilber. Wir haben es in Einheiten beiderlei Art mit denselben Graphemkombinationen und damit denselben Wahrnehmungsgegenständen zu tun, und zwar unabhängig von der morphologischen Struktur. (8) nennt zu jedem Einsilber aus (6) einen entsprechenden Zweisilber.

(8) <i>Schrat</i> - <i>Rate</i>	<i>Trog</i> - <i>Woge</i>	<i>Kram</i> - <i>Name</i>
<i>Piep</i> - <i>Kiepe</i>	<i>Maß</i> - <i>Straße</i>	<i>Kien</i> - <i>Biene</i>
<i>Spuk</i> - <i>Luke</i>	<i>Kies</i> - <i>Wiese</i>	<i>Schal</i> - <i>Schale</i>
<i>Rad</i> - <i>Wade</i>	<i>Schlaf</i> - <i>Tafel</i>	<i>Schnur</i> - <i>Hure</i>
<i>Grab</i> - <i>Rabe</i>	<i>Flöz</i> - <i>Köze</i>	<i>Floh</i> - <i>Lohe</i>

Im Gesprochenen ist das anders, weil es stimmhafte Konsonanten im Auslaut des Einsilbers nicht gibt. Insofern kann man davon sprechen, daß Einsilber und Zweisilber im Geschriebenen stärker homogenisiert sind als im Gesprochenen. Auch in den ersten Silben der Zweisilber aus (8) sind übrigens alle Vokalgrapheme als Langvokale zu lesen. Wir kommen darauf zurück.

Der Satz (7) über den Zusammenhang von Vokallänge und Struktur des Endrandes ist nun aus verschiedenen Gründen in seiner Gültigkeit eingeschränkt. Einmal gibt es eine Reihe von Einsilbern aus abgeschlossenen grammatischen Kategorien, die nur ein Konsonantgraphem im Endrand haben und trotzdem mit Kurzvokal zu lesen sind wie *in*, *zum*, *am*, *an*, *man*, *ob*, *was*, *ab*. Diese Funktionswörter (Konjunktionen, Präpositionen) und Pronomina haben in der Schrift eine Sonderrolle. Ihre Schreibung ist teilweise markiert, d.h. sie setzt die Schreibregularitäten der Formen aus offenen grammatischen Kategorien teilweise außer Kraft. Sie sind gesondert zu behandeln.

Die übrigen von (7) abweichenden Typen von Einsilbern sind in (9) zusammengefaßt.

- (9) a. *Napf, Kopf, Topf, Schopf, Schlupf*
 b. *rasch, fesch, frisch, Busch*
 c. *Latz, Netz, Blitz, Schmutz*
 d. *Dach, Wach, Stich, Loch, Krach, Blech*
 hoch, Tuch, Buch, Schmach, siech
 e. *naß, keß, Riß, Schloß, Fluß*

(9a) ist abweichend, wenn wir <pf> als ein Graphem ansehen und als Schreibaffrikate analysieren. Es ist aber durchaus denkbar, <pf> in dieser Position als zweigraphemig und nur im Anfangsrand als eingraphemig zu betrachten, denn im Endrand ist <pf> durch Minimalpaarbildung auflösbar (*Napf - scharf - Schnaps*).

Zum Verhalten von <sch> und <tz> ist folgendes zu sagen. Beide Grapheme entsprechen im Endrand einem Phonem, wobei das Phonem, auch wenn es allein den Endrand bildet, nur nach Kurzvokal steht. Dieses besondere phonotaktische Verhalten hat außer [ʃ] und [ts] auch [ŋ], vgl. [vaʃ] (*wasch*), [zats] (*Satz*), [klaŋ] (*Klang*). Bei ihnen muß die Vokallänge also in keinem Fall markiert werden. Es ist bemerkenswert, daß alle drei dennoch mit mehreren Buchstaben repräsentiert sind - [ʃ] und [ts] als Mehrgraphen, die eingraphemig sind und [ŋ] als Graphemfolge <ng>. Das Schriftbild signalisiert auch hier Vokalkürze. Man kann für <sch> im Endrand sogar erwägen, wiederum von zwei Graphemen <s> und <ch> zu sprechen, die wir ja beide zur Verfügung haben. Dann wäre dem Fall wie bei <pf> auch theoretisch Genüge getan.

(9d) zeigt, daß Silben mit <ch> sowohl lang als auch kurz sein können. Eine graphotaktische Auflösung erfolgt hier nicht. Warum dem Phonem /x,ç/ in der Schrift ein Graphem mit nur einem Allographen entspricht und warum das Graphem gerade diese Gestalt hat, läßt sich aus den Besonderheiten der Umlautgrapheme erklären. Die mit Diakritika markierten Umlautgrapheme signalisieren damit die ursprünglich morphologische Basiertheit der Umlaute, und für [ɛ] (<ä>) ist sie ja auch synchron noch gegeben. Würden nun [ç] und [x] in der Schrift verschieden repräsentiert, so ergäben sich unterschiedliche Stammschreibungen etwa in *mochte - möchte*, *Nacht - Nächte*, *Buch - Bücher* usw. In solchen Fällen sind sehr starke graphematische Mittel zur Konstanzschreibung der Stämme eingesetzt. Wir kommen auf die <ch>-Schreibung noch einmal beim <ck> zurück.

Auch <ß> kann, wie (9b) zeigt, in lang wie in kurz zu lesenden Silben stehen. Sein Auftauchen hier läßt sich in einfacher Weise aus der Beziehung zu <ss> deuten (s.u.).

Die Beispiele in (9) sind hinsichtlich ihrer Beziehung zur Sprechsilbe alle strukturell deutbar. Graphematisch markieren sie den Übergang vom einfachen zum komplexen Endrand auf wirklich sinnhafte Weise. Funktional (als Grapheme) sind sie einfach, aber sie sind auf die eine oder andere Weise mit mehreren Buchstaben assoziiert. Im Verhältnis zum Gesprochenen schlägt eben diese

'Buchstabenkomplexität' durch. Der Buchstabe als solcher verliert, wie ja schon beim <sch> im Anfangsrand deutlich wurde, nicht ganz seine Rolle als funktionale Einheit. Er bleibt wahrnehmungsmäßig auf subtile Weise relevant.

Wir wenden uns dem komplexen Endrand zu. Aus graphotaktischen Gründen unterscheiden wir hier vier Fälle, nämlich den Standardrand, die Nebenränder, die Endränder mit Geminata (Doppelkonsonantgraphem) und die Ränder mit Dehnungs-*h*. Zum Schluß werden kurz die Doppelvokalgrapheme besprochen, weil sie auf das Dehnungs-*h* zu beziehen sind.

1. **Standardendrand.** Der Standardendrand mit zwei Graphemen entsprechend der Schwereskala ist in (10) schematisch dargestellt. Der Endrand weist eine sehr viel reichere Kombinatorik auf als der Anfangsrand, zeigt aber im Großen und Ganzen die erwartete strukturelle Symmetrie zum Anfangsrand (4). Die reichere Kombinatorik im Endrand beruht in erster Linie darauf, daß sowohl Frikativgrapheme als auch Nasal- und Liquidgrapheme sowohl in erster wie in zweiter Position vorkommen können. Bis auf <m> verbinden sich letztere relativ frei mit Plosiv- und Frikativgraphemen. Von den Graphemen in zweiter Position kombiniert am freiesten [t]. Alle Silben mit soweit charakterisiertem Endrand sind mit Kurzvokal zu lesen.

(10) Endrand mit zwei Graphemen (Standardrand)

1. Pos. \ 2. Pos.	t	p	k	d	b	g	z	sch	f	ch	s	m	n	l	r
sch	x														
f	x														
ch	x														
s	x	x													
m	x	x						x							
n	x		x	x		x	x	x	x	x	x				
l	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
h												x	x	x	x

Aus Schema (10) ergibt sich bereits auch die Sonderstellung von <h>, das nur mit Nasal- und Liquidgraphemen kombiniert. Umgekehrt kombinieren Nasal- und Liquidgrapheme in zweiter Position nur mit <h> und teilweise mit anderen Nasal- und Liquidgraphemen.

Bei den Endrändern mit drei Konsonantgraphemen setzt sich die dargelegte Kombinatorik konsequent fort. Es kommen ausschließlich Endränder vor, die mit einem Nasal- oder Liquidgraphem beginnen und auf <t> enden. Notwendige Bedingung scheint zu sein, daß die dreigraphemigen Endränder aus zweigraphemigen kontaminierbar sind, d.h. <rst> (*First*) kann es nur geben, wenn es sowohl <rs> (*Vers*) als auch <st> (*Ast*) gibt. (11) faßt die möglichen dreigraphemigen Endränder mit <r> als erstem Element zusammen.

- (11) Dreigraphemige Endränder mit <r>
 a. morphologisch einfach *Arzt, Werft, Furcht, Forst*
 b. morphologisch komplex auch *lernt, perlt, forscht*

Der einzige viergraphemige Endrand scheint <rnst> zu sein wie in *ernst* oder in morphologisch komplexen Formen (*lernst, tarnst*). In morphologisch komplexen Formen finden sich viele weitere drei- und viergraphemige Formen des dem Silbenbaugesetz angepaßten Endrandes, die in morphologisch einfachen Formen nicht vorkommen (*formst, wirfst*).

Gegenüber dem der Sprechsilbe ist der Endrand der Schreibsilbe wiederum stark regularisiert und formal vereinfacht. Besonders eindrucksvoll wird das an Schema (10). Für die Grapheme in erster und in zweiter Position gibt es einen Überlappungsbereich im strengen Sinne (identische Graphemengen) und ganz im Einklang mit der Schwere skala. Die Kombinatorik des Endrandes ist nichts anderes als eine 'Streckung' der Graphemskala des einfachen Endrandes.

2. **Nebenränder.** Im Endrand der Schreibsilbe werden Nebenränder gebildet oder eingeleitet von <f>, <sch>, <s> und möglicherweise <z>. Am weitest häufigsten kommt <s> vor, es hat auch die weiteste Distribution. Bezieht man morphologisch komplexe Formen ein, dann steht <s> nach allen Plosivgraphemen, vgl. (12):

- (12) *flugs, Krebs, abends, Koks, Schnaps, rechts*

<sch> ist auf die Position nach und <t> beschränkt wie in *hübsch, grabsch, Quatsch, deutsch*. Diese Beschränkung von <sch> gegenüber <s> beruht natürlich darauf, daß <s> als Flexions- und Derivationsmorphem bzw. als Bestandteil davon vorkommt. Die Nebensilbe kann nach <s> und <sch> weiter ausgebaut werden. Nach <s> mit <t> (*fliegst*), nach <sch> mit <st> und <t> (*quatschst, quatscht*).

Sehr beschränkt ist die Distribution von <f> und <z>. <f> kommt nur nach <p> und <z> nur nach <t> vor. Für <pf> ergibt sich die Analyse als Nebenrand nur dann, wenn <pf> im Endrand nicht als ein

Graphem gewertet wird. Dafür spricht nicht nur die schon erwähnte Auflösbarkeit dieser Graphemfolge durch Minimalpaare, sondern auch die Graphotaxe des Endrandes allgemein. So gibt es beispielsweise keine morphologisch einfachen Einheiten der Form **klopft* oder **kerpft*.

Anders liegen die Verhältnisse bei <tz>, auch im Verhältnis zum Gesprochenen. Der Sprechaffrikate [t^s] im Anfangsrand entspricht immer <z>. Diese Entsprechung haben wir als Indiz ('externes Argument') für die monophonematische Analyse von [t^s] gewertet. Im Endrand sind nun [z] und [tz] komplementär verteilt: nach Vokalgraphem steht [tz] wie in (13a), nach Diphthong und nach Konsonantgraphem steht [z] wie in (13b):

- (13) a. *Platz, Netz, Witz, Rotz, Schutz*
 b. *Kauz, Reiz, Kreuz, Salz, Kranz, Herz*

<z> und <tz> sind im Endrand und damit generell komplementär verteilt (einzige Ausnahme ist das auch sonst markierte *Flöz*) und daher als Allographen anzusehen. Das bedeutet, daß der Sprechaffrikate [t^s] im Geschriebenen immer ein Graphem entspricht, und es bedeutet auch, da [z] in [t^s] keinen Nebenrand bildet. Schreibschwierigkeiten bei der Wahl zwischen <z> und <tz> entstehen wegen ihrer komplementären Verteilung nicht. Die Frage, warum [t^s] im Endrand nach Vokal durch einen Digraphen wiedergegeben wird, ist im Zusammenhang mit der Silbentrennung zu beantworten (Abschnitt 4).

3. **Endrand mit <h>**. Das sog. Dehnungs-*h* tritt nur nach Vokal und nur zusammen mit genau einem Konsonantgraphem auf, das ein Nasal- oder Liquidgraphem ist, vgl. Günther 1988 (14a). Eben diese Struktur bleibt auch im morphologisch einfachen Mehrsilber erhalten. Auch hier folgt auf <h> genau ein Konsonantgraphem (14b).

- (14) a. *Jahr, Kohl, kühn, lahm*
 b. *Bahre, Kohle, Sühne, Rahmen*

Warum steht das Dehnungs-*h* nur vor Nasal- und Liquidgraphemen und nur dann, wenn ihm genau ein solches Graphem folgt?

In anderem Zusammenhang wurde eine rein distributionelle Deutung für das Dehnungs-*h* als 'Geminatenaflöser' versucht (Eisenberg 1983: 47f.). Mit Hilfe der Schwereskala läßt sich eine derartige Deutung verbessern. Die Nasal- und Liquidgrapheme haben nach <h> die höchste Stellung in der Schwereskala. Darin drückt sich eben aus, daß <r>, <l>, <m> und <n> besonders häufig unmittelbar vor oder nach dem Silbenkern stehen. Im Augenblick ist von

Interesse, daß sie häufiger als alle anderen Grapheme am Anfang komplexer Endränder stehen und damit in Silben, deren Kerngraphem als kurzer Vokal zu lesen ist. Mit anderen Worten: Nasal- und Liquidgrapheme stehen häufiger als alle anderen im Endrand von 'kurzen Silben', und es ist deshalb hier für das schnelle Erfassen der Vokalquantität beim Lesen eine Erleichterung, wenn die Vokallängen besonders markiert sind. Notwendig ist das freilich nicht, denn nach der allgemeinen Regel über die Vokallänge müßte ein Vokalgraphem in dieser Position sowieso als langer Vokal gelesen werden. Andererseits ist klar, daß man einen Längenindikator zuerst in diesen Fällen einführt. Wichtig bleibt, daß das Dehnungs-*h* nicht selbst Vokallänge anzeigt. Es steht niemals in einem Kontext, der ohne *h* als Silbe mit Kurzvokal gelesen werden könnte.

Tatsächlich ist es nun so, daß das Dehnungs-*h* in den beschriebenen Umgebungen vorkommen kann, aber nicht vorkommen muß. Das verträgt sich mit unserer Deutung des Dehnungs-*h*, nur fragt sich natürlich, ob nicht noch andere Faktoren sein Vorkommen determinieren. Statistische Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang mit der Komplexität des Anfangsrandes. Es ist sehr viel wahrscheinlicher, daß *Strom* mit seinem komplexen Anfangsrand kein Dehnungs-*h* hat, als *Ton* mit seinem einfachen. Und es ist sehr viel wahrscheinlicher, daß *kahl* mit seinem einfachen Anfangsrand ein Dehnungs-*h* hat, als *Strahl* mit seinem komplexen. Hinreichende Bedingungen für das Vorkommen des Dehnungs-*h* ergeben sich jedoch aus dieser Tendenz zum Ausgleich des Silbengewichts nicht (Augst 1980, 1985).

4. **Doppelvokalgrapheme.** Nach den Ausführungen zum Dehnungs-*h* läßt sich nun einiges zur Verteilung der Doppelvokalgrapheme sagen, dieser markierten Form des Silbenkerns der Schreibsilbe. Meist wird ihre Funktion mit einem 'semantischen Prinzip', also der Desambiguierung von homophonen Formen, erklärt. Aber Paare wie *Moor* - *Mohr* sind selten. Deshalb muß man zur Illustration der Wirksamkeit dieses 'Prinzips' auf grammatisch weit auseinanderliegende Formen zurückgreifen wie *mehr* - *Meer*, *saht* - *Saat* usw., oder man findet nur einzelne Formen im Paradigma, die eher zufällig gleichlautend sind wie der Dativ Plural bei *Booten* - *Boten*. Eine Notwendigkeit zur Desambiguierung besteht in allen diesen Fällen kaum. Es ist mehr als unwahrscheinlich, daß die Doppelvokalgrapheme auf diese Weise systematisch verankert sind, zumal es meist überhaupt keine homophonen Formen gibt.

Wie das Dehnungs-*h* treten Doppelvokalgrapheme ausschließlich dort auf, wo eine Schreibsilbe sowieso lang zu lesen ist. Sie bezeichnen also nicht selbst Vokallänge, sondern dienen als visuelle Markierungen und perzeptuelle Stützen. Sie kommen in drei Kontexten vor.

(1) als <ee> in offener Silbe. Es gibt einige einsilbige Substantive, die ein langes [e:] und keinen Endrand haben. Von diesen Substantiven werden diejenigen mit <eh> geschrieben, die zweisilbige Formen im Paradigma haben (*Reh* - *Rehe*, *Zeh* - *Zehen*). Haben sie keine zweisilbigen Formen im Paradigma, so schreibt man sie <ee> wie *Schnee* und *Klee*. *See* gehört zu beiden Gruppen (*der See* vs. *die See*), wird aber dennoch immer mit <ee> geschrieben. Als markierte Schreibung hat *Fee* zu gelten. Möglicherweise erklärt sich die Geminatation hier aus der Homophonie mit *Feh*.

(2) <aa>, <ee>, <oo> treten auf vor <r> und <l> in Substantiven (*Aal*, *Saal*, *Aar*, *Haar*, *Paar*, *Heer*, *Meer*, *Speer*, *Teer*, *Moor*) und einem Adjektiv (*leer*). Bis auf eines der Wörter haben alle einen einfachen oder leeren Anfangsrand und außerdem ein Liquidgraphem im Endrand. Die Geminatation ist hier ganz ähnlich motiviert wie das Dehnungs-*h*.

(3) <aa>, <ee> und <oo> stehen vor <t> wie in *Staat*, *Saat*, *Maat*, *Beet*, *Boot*. Stehen <l> und <r> auf der obersten Stufe der Schwere-skala bei den Konsonantgraphemen, so steht <t> am niedrigsten. Diese drei kombinieren im Endrand daher mit mehr Graphemen als alle übrigen Konsonantgrapheme. Insofern verhelfen die Doppelvokalgrapheme den Einheiten mit einem dieser Grapheme sozusagen zu ihrem normalen Gewicht.

Man hat auf diese Weise immerhin notwendige Bedingungen für das Auftreten derartiger Schreibungen angegeben. Sie bleiben dennoch markiert, beschränkt auf drei Vokalgrapheme, auf eine einzige Wortart (Ausnahme: *leers*) und insgesamt wenige Einheiten. Aus dem Rahmen fallen nach dem bisher Gesagten noch Formen wie *Aas*, *Moos* und *doof* (letzteres auch mit mehr als zwei *oo*, dazu ausführlich Günther 1988: 96f.). Längenanzeiger ist die Geminatation aber auch hier nicht, denn all die Formen wären auch mit einfachem Vokalgraphem lang zu lesen.

5. Endränder mit Geminaten. Als Geminaten gibt es im Deutschen alle monographischen Konsonantgrapheme bis auf <β>, <h>, <w> und <z>.

Rein graphotaktisch lassen sich die Geminaten der Konsonant-

grapheme in disjunkte Klassen einteilen danach, ob sie in Einsilbern vorkommen können oder nicht. Nur in Mehrsilbern finden sich die in (15):

- (15) a. *Bagger, Robbe, Paddel*
 b. *Wasser*

Wir trennen <ss> von den anderen Fällen aus Gründen, die gleich genannt werden.

Lassen wir <ck> anstelle von <kk> zu (die graphotaktische Rechtfertigung dafür folgt sofort), dann haben wir sowohl in Einsilbern als auch in Zweisilbern die folgenden Geminaten (16).

- (16) *Narr - Karre Stoff - Koffer*
Null - Bulle Stock - Brocken
Mann - Wanne schlapp - Pappe
fromm - Trommel satt - Matte

Alle Formen sind morphologisch einfach, und wieder haben Einsilber und Zweisilber denselben Aufbau, nur daß der Zweisilber einen weiteren Silbenkern mit (manchmal leerem) Endrand hat. Wie schon in den bisher behandelten Fällen ist die Struktur des Zweisilbers mit der des Einsilbers gegeben. Die zweite Silbe des Zweisilbers kann keinen Anfangsrand haben, den wir nicht schon aus der Struktur des Einsilbers vorhersagen könnten.

Nun kurz zum Zusammenhang zwischen <ß> und <ck> mit der Geminatenschreibung. <ß> steht dort, wo <ss> im Einsilber stehen müßte. <ss> verhält sich in Zweisilbern genau so wie die Geminaten in (15), kommt aber im Einsilber nicht vor. Bezüglich solcher Paare von Formen wie in (16) sind <ß> und <ss> komplementär verteilt. <ß> hat die Funktion, <ss> im Einsilber zu vertreten, vgl. *Naß - Kasse, Stuß - Russe, Streß - Kresse*, weshalb ja das Vokalgraphem im Einsilber entgegen der allgemeinen Regel kurz zu lesen ist (9e oben). <ß> 'vertritt' in dieser Position einen zweigraphemigen Endrand, nämlich <ss> (daneben gibt es natürlich ein morphologisch determiniertes <ß>).

Für <ck> gilt zunächst das zu <ß> Gesagte ebenfalls, nur hat <ck> genau die Distribution, die regulär <kk> haben müßte, d.h. es steht im Einsilber wie im Mehrsilber. Damit ist ebenfalls begründet, warum das Vokalgraphem vor <ck> als Kurzvokal zu lesen ist (*Sack, Dreck, Knick*). <ck> bleibt aber ein Problem, denn es 'steht für' die Graphemfolge <kk>, besteht selbst aus zwei Buchstaben und kann dennoch nicht als Graphemfolge angesehen werden (weil es ein

Graphem <c> ja im Deutschen nicht gibt). Wir können auf die historischen Gründe für die Etablierung von <ck> im Schriftsystem des Deutschen nicht eingehen. Strukturell läßt sich immerhin folgendes sagen. In Abschnitt 2 war gefragt worden, ob nicht [k] in der Position vor [s] wie in [vaks] (*Wachs*) als Allophon zu [x] und [ç] anzusehen sei, mit denen es komplementär verteilt wäre. Die Schrift spricht dafür, denn [x], [ç] und [k] vor [s] werden als <ch> geschrieben. <ch> wäre eine echte phonographische Schreibung. Auf der Seite der Schrift nun können dem Phon [k] drei Einheiten entsprechen, nämlich *k*, *ck* und *ch*. Sie sind unter graphotaktischem Gesichtspunkt komplementär verteilt: *ck* steht, wo die Geminaten stehen; *ch* steht vor *s*, sonst steht *k*. Hier liegt wohl ein echter Fall von Allographie vor, wobei die 'graphematische Ähnlichkeit' der Allographie durch das *c* als gemeinsamen Bestandteil von *ch* und *ck* gesichert ist. Es könnte also sein, daß wir <kk> durch <ck> ersetzen, weil <ck> wie <ch> dem [k] entspricht und weil <ck> dem <ch> visuell ähnlicher ist als <kk>. Sicherlich erscheint eine derartige Deutung des <ck> erst einmal weit hergeholt. Aber die Fakten passen zusammen, und auch das <ck> erweist sich - wenn auch auf etwas vertrackte Weise - als strukturell begründet (vgl. zu *ck* auch Möcker 1978).

4. Zweisilber und Silbentrennung

In der Formulierung des Rechtschreibduden (56) lautet die Hauptregel zur Silbentrennung: "Mehrsilbige **einfache und abgeleitete Wörter** trennt man nach Sprechsilben, die sich beim langsamen Sprechen von selbst ergeben." (Hervorhebung im Original).

Die Regel besagt, daß auch in morphologisch komplexen Formen im Prinzip nach Silben und nicht nach Morphemen getrennt wird. Wir klammern die Frage an dieser Stelle aus (dazu Kohrt 1985) und bleiben wie bisher bei der Betrachtung morphologisch einfacher Formen. Den Bezug der Duden-Regel auf die Sprechsilbe, also eine Einheit des Gesprochenen, ersetzen wir natürlich durch einen Bezug auf die Schreibsilbe.

Die Systematik der Silbentrennung erschließt sich unter diesen Voraussetzungen am einfachsten, wenn man sie am prototypischen Zweisilber untersucht. Alle anderen Fälle unterscheiden sich entweder gar nicht davon oder lassen sich leicht auf ihn beziehen.

Als Charakteristikum des prototypischen Zweisilbers haben wir seinen strukturellen Bezug zum Einsilber herausgestellt. Der Zweisilber besteht keineswegs aus zwei aneinandergereihten Einsilbern. Hat beispielsweise die erste Silbe des Zweisilbers die Struktur des voll entwickelten Einsilbers, so kommt im Zweisilber nur noch ein Silbenkern (meist <e>) und ein Endrand dazu, wobei der Endrand leer sein kann. Ein derartiges Verhältnis von Einsilber und Zweisilber liegt vor in Paaren wie *Rand - Wandel*, *Wirt - Hirte*, *Schuh - Ruhe*, *kühl - Mühle*, *Wut - Rute* usw. Entscheidend ist, daß der Zweisilber internuklear genau das enthalten kann, was beim Einsilber als Endrand möglich ist.

Wir nehmen nun an, daß Silbentrennung im Regelfall an einer Silbengrenze vorgenommen wird. Die Hauptregel über die Lage der Silbengrenze im Geschriebenen kann daher gleichzeitig als Hauptregel der Silbentrennung fungieren. Sie lautet in Analogie zum Gesprochenen (s.a. Abschnitt 2):

(17) Hauptregel der Silbentrennung

Das letzte Schwereminimum einer internuklearen Graphemfolge ist das erste Graphem der zweiten Silbe.

Die Hauptregel liefert uns als Silbentrennungen solche wie die in (18):

- (18) a. *Hau-be*, *Ern-te*, *Scha-den*, *Tru-he*, *Ar-beit*
 b. *Wan-ne*, *Pup-pe*, *Mat-te*, *Ot-ter*

(18a) gibt den Standardfall wieder. Die Silbengrenze verläuft vor dem Schwereminimum. Die Tendenz geht wie im Gesprochenen dahin, eine Silbe eher schwer beginnen als schwer enden zu lassen. Als Schwereminimum kann auch das silbentrennende <h> auftreten.

Bei den Geminaten kommt es ebenfalls zur richtigen Trennung. Im Gesprochenen ist hier ein Gelenk vorhanden. Wir haben etwa [vanə] (*Wanne*). Man nimmt den internuklearen Konsonanten als Gelenk an, weil die betonte Silbe mit Kurzvokal nicht offen sein kann. Die Schrift erreicht dies durch Geminatbildung. Die Geminatbildung hat also nicht direkt etwas mit der Anzeige eines kurzen Vokals zu tun, sondern nur indirekt. Ihre primäre Funktion ist die der Markierung einer Silbengrenze ohne Silbengelenk. Dadurch wird eine eindeutige Silbentrennung überhaupt erst möglich. Die Bedingungen für das Eintreten von Geminatbildung sind nur dann erfüllt, wenn der Schreibsilbe eine Sprechsilbe mit Gelenk entspricht, d.h. die Sprechsilbe einen Kurzvokal enthält. Der Kurzvokal ist notwendige, keineswegs jedoch hinreichende Bedingung für Geminatbildung. Der

Eindruck von Willkürlichkeit bei der 'Konsonantverdoppelung' entsteht erst, wenn man annimmt, Vokalkürze müsse generell durch Geminatation angezeigt werden. Das ist nicht der Fall, und es stellt sich heraus, daß die Geminatation in unserem Schriftsystem durchgängig entsprechend ihrer Funktion als Markierung der Silbengrenze realisiert ist. Das gilt in gleicher Weise für andere graphematische Einheiten, die dazu dienen, die Silbengelenke des Gesprochenen sozusagen zu linearisieren, d.h. in eine Folge von graphematischen Einheiten aufzulösen. Zu nennen sind hier vor allem <tz> und <ng>, denen ja jeweils ein Phonem entspricht. Warum Geminatation ebenso wie <tz> und <ng> dennoch auch in Einsilbern auftritt, läßt sich wiederum nur morphologisch erklären. Beispielsweise schreiben wir *Witz* mit <tz>, weil das Paradigma die zweisilbige Form *Witze* enthält.

Als eines der Hauptcharakteristika der syllabischen Struktur des Geschriebenen kann also gelten, daß es keine Silbengelenke gibt. Dieser Unterschied zum Gesprochenen wiegt umso schwerer, wenn man bedenkt, daß das Silbengelenk häufig geradezu als typisch für das Deutsche angesehen wird (Kohler 1977: 188).

Die Hauptregel zur Silbentrennung greift nicht in Fällen wie (19).

- (19) a. **Schus-ter* - *Schu-ster*
 **Els-ter* - *El-ster*
 b. **Kar-pfen* - *Karp-fen* - *Glimpf*
 **Ka-tze* - *Kat-ze* - *Kitz*
 **Ka-psel* - *Kap-sel* - *Schnaps*

Nach der Hauptregel müßten sich die gesternten Trennungen ergeben, tatsächlich haben wir die daneben angegebenen.

Warum *st* nicht getrennt werden darf, ist unbekannt. Auch wie es historisch zu dieser Schreibung gekommen ist, weiß man nicht genau. Am plausibelsten ist noch die Vermutung von Weisgerber 1960. Danach geht *s* als 'langes *f*' eine besonders enge Verbindung mit *t* ein. Die Ligatur *ſt* könnte dann als untrennbar erschienen sein. Hofrichter 1980: 127f. weist darauf hin, daß der Orthographischen Konferenz von 1901 ein Entwurf vorlag, der die Nichttrennbarkeit von *ng*, *pf*, *sp*, *st*, *ß* und *ck* vorsah. Noch heute formuliert der Rechtschreibduden (56) eine Trennungsregel für Fremdwörter, nach der eine ganze Reihe von 'Buchstabengruppen' nicht getrennt werden kann, beispielsweise *cr*, *kr*, *phr*, *str*, *thr*, *chth*, *gn* und *kn*. Man kann die meisten dieser Festlegungen linguistisch deuten, aber darum geht es hier nicht. Wir wollen nur darauf verweisen, daß die Nicht-

trennbarkeit von <st> historisch nicht isoliert dasteht. Es gab und gibt viele Trennungsregeln, die ohne weitere Begründung die Nichttrennbarkeit bestimmter Buchstabenverbindungen postulieren.

Strukturell dürfte sich der besondere Status von <st> bei der Silbentrennung kaum rechtfertigen lassen. <st> kommt zwar besonders häufig als Graphemkombination in exponierter Stellung vor, etwa im Anfangsrand mit Nebensilbe wie in *Stein* oder *Stand* oder noch exponierter in komplexen Endrändern wie in *schimpfst* oder *wünschst*. Es ist aber nicht zu sehen, wie dies zur Nichttrennbarkeit von <st> führen sollte.

Einfach zu klären sind dagegen die Fälle in (19b). Sie entsprechen der Struktur mit Nebenrand im Einsilber, wie in den Formen ganz rechts exemplifiziert. In Fällen dieser Art wird das letzte Schwereminimum nicht der zweiten, sondern der ersten Silbe zugeschlagen. Die Regelung ist konsequent realisiert, an ihrer systematischen Verankerung besteht kein Zweifel. Daß hier von der Hauptregel abgewichen wird, hat seinen Grund wieder in der Vermeidung von offenen Silben. In Fällen wie *Katze* oder *Kapsel* haben wir im Gesprochenen ein Gelenk, weil das Sonoritätsminimum dem Kurzvokal unmittelbar folgt: [katsə], [kapsəl]. Würde man die Silbentrennung nach der Hauptregel vollziehen, ergäbe sich eine offene, betonte Silbe. Das vermeidet man, indem das Schwereminimum der ersten Silbe zugeschlagen wird, und natürlich wird diese Regelung auch dort durchgehalten, wo es gar keine offene Silbe geben kann wie in *Karpfen*, *Erbse* usw. Zusammenfassend ergibt sich als Nebenregel:

(20) Nebenregel der Silbentrennung

Ist das letzte Schwereminimum einer internuklearen Graphemfolge nicht das letzte Konsonantgraphem in dieser Folge, so ist es das letzte Graphem der ersten Silbe.

Mit diesen beiden Regeln sind alle Silbentrennungen in morphologisch einfachen Formen richtig zu vollziehen. Bei der dargelegten Struktur des Zweisilbers haben die Regeln den Effekt, daß bei mehreren internuklearen Konsonantgraphemen immer genau eines zur zweiten Silbe gehört. Im Vorschlag der internationalen Kommission für eine Neuregelung der Silbentrennung heißt es (Kommission 1985: 144): "Stehen zwischen Vokalbuchstaben mehrere Buchstaben für Konsonanten, so kommt der letzte auf die neue Zeile". Diese Regel ist mit (17) und (20) linguistisch rekonstruiert.

Die Betrachtung des Zweisilbers unter dem Aspekt der Silbentrennung liefert zwei allgemeine Ergebnisse über die syllabische Struktur des Geschriebenen: (1) das Geschriebene kennt keine Silbengelenke und (2) im Geschriebenen stoßen an der Silbengrenze niemals zwei eingraphemige Silbenkerne aneinander. Beides hat denselben Effekt: die Silbengrenze ist im Geschriebenen formal einheitlicher und strukturell einfacher fixiert als im Gesprochenen. Dies dürfte seinen Grund nicht allein in der Notwendigkeit zur Silbentrennung haben, sondern letztlich wieder wahrnehmungspsychologisch bedingt sein. Es ist funktional für das Lesen.

Wir haben in der vorliegenden Arbeit einige der silbenschriftlichen Züge des Deutschen herausgestellt. Der nächste Schritt zur Erstellung einer vollständigen Graphematik wäre die Erarbeitung einer Morphographemik. Mit dem Verweis auf Morphem- und Schemakonstanz ist es dabei nicht getan. Neben der Systematisierung morphographemischer Variation wäre es von besonderem Interesse, die Grenze präzise zu beschreiben, bis zu der die Morphographemik den morphologischen Gegebenheiten folgt.

Literatur

- Augst, G. 1980. *Die graphematischen Dehnungsbezeichnungen und die Möglichkeiten einer Reform*. Deutsche Sprache 8, 306-326.
- Augst, G. 1985. *Dehnungs-h und Geminate in der graphematischen Struktur*. In: G. Augst (Hrg.), 112-121.
- Augst, G. (Hrg.). 1985. *Graphematik und Orthographie*. Frankfurt: Peter Lang.
- Augst, G. (Hrg.). 1986. *New Trends in Graphemics and Orthography*. Berlin: de Gruyter.
- Bock, M., Augst, G. & Wegner, I. 1985. *Groß oder klein? Zur Funktion des Wortanfangs für den gegenwärtigen Leser*. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie 17, 191-209. Auch in: G. Augst (Hrg.), 271-292.
- Bock, M., Hagenschneider, K. & Schweer, A. 1989. *Zur Funktion der Groß- und Kleinschreibung beim Lesen deutscher, englischer und niederländischer Texte*. In diesem Band.
- Butt, M. & Eisenberg, P. 1989. *Sprechsilbe und Schreibsilbe*. In: C. Stetter (Hrg.), *Zu einer Theorie der Orthographie. Interdisziplinäre Aspekte gegenwärtiger Schrift- und Orthographieforschung*. Tübingen: Niemeyer. Im Druck.
- Eisenberg, P. 1983. *Orthographie und Schriftsystem*. In: K. Günther & H. Günther (Hrg.), *Schrift - Schreiben - Schriftlichkeit. Arbeiten zur Struktur, Funktion und Entwicklung geschriebener Sprache*. Tübingen: Niemeyer, 41-68.

- Eisenberg, P. 1989. *Die Grapheme des Deutschen und ihre Beziehung zu den Phonemen*. In: J. Baurmann, K.-B. Günther & U. Knoop (Hrg.), *Aspekte der Schrift und Schriftlichkeit*. Hildesheim: Olms, 139-154.
- Frith, U. 1986. *Psychologische Aspekte des orthographischen Wissens: Entwicklung und Entwicklungsstörung*. In: G. Augst (Hrg.), 218-233.
- Gfroerer, S., Günther, H. & Bock, M. 1989. *Augenbewegungen und Substantivgroßschreibung - Eine Pilotstudie*. In diesem Band.
- Günther, H. 1988a. *Schriftliche Sprache. Strukturen geschriebener Wörter und ihre Verarbeitung beim Lesen*. Tübingen: Niemeyer.
- Günther, H. 1988b. *Sprachsystem. Schriftsystem. Lexikon. Bemerkungen zu einem Beitrag von Richard Wiese*. *Deutsche Sprache* 16, 271-281.
- Hofrichter, W. 1980. *Die geltende Regelung der graphischen Worttrennung (Silbentrennung) und Ansätze zu ihrer Vereinfachung*. In: D. Nerius & J. Scharnhorst (Hrg.), 109-139.
- Henderson, L. 1982. *Orthography and Word Recognition in Reading*. London: Academic Press.
- Kohler, K. J. 1977. *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. Berlin: Erich Schmidt.
- Kohrt, M. 1985. *Morphem- und Silbengrenzen in der deutschen Orthographie*. In: G. Augst (Hrg.), 64-104.
- Kommission. 1985. *Die Rechtschreibung des Deutschen und ihre Neuregelung*. Herausgegeben von der Kommission für Rechtschreibfragen des Instituts für deutsche Sprache, Mannheim. Düsseldorf: Schwann.
- Möcker, H. 1978. *Die deutschen Verschlussreibelaute pf, z/tz und die Schreibfälle k/ck/ch sowie chs/cks/ks/x. 2. Teil. Österreich in Geschichte und Literatur* 22, 216-241.
- Munske, H. 1985. *Phonotaktik und Orthographie*. In: G. Augst (Hrg.), 44-63.
- Naumann, C. L. 1988. *Gesprochenes Deutsch und Orthographie. Die Rolle der gesprochenen Sprache in System und Erwerb der Rechtschreibung*. Bern: Lang.
- Nerius, D. & Scharnhorst, J. (Hrg.). 1980. *Theoretische Probleme der deutschen Orthographie*. Berlin: Akademie.
- Nerius, D. et al. 1987. *Deutsche Orthographie*. Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Dieter Nerius. Leipzig: Bibliographisches Institut.
- Rechtschreibduden. 1980. *Rechtschreibung der deutschen Sprache und der Fremdwörter*. Mannheim: Bibliographisches Institut, 18. Aufl.
- Scheerer, E. 1986. *Orthography and lexical access*. In: G. Augst (Hrg.), 262-286.
- Scheerer, E. 1987. *Visual word recognition in German*. In: D. A. Allport et al. (Hrg.), *Language perception and production*. London: Academic Press, 227-244.
- Vennemann, T. 1982. *Zur Silbenstruktur der deutschen Standardsprache*. In: T. Vennemann (Hrg.): *Silben, Segmente, Akzente*. Tübingen: Niemeyer, 261-305.
- Vennemann, T. & Jacobs, J. 1982. *Sprache und Grammatik*. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft.

- Weisgerber, L. 1960. *Klei-nig-kei-ten zur Silbentrennung*. *Wirkendes Wort* 10, 43-52.
- Wiese, R. 1987. *Laut, Schrift und das Lexikon*. *Deutsche Sprache* 15, 318-335.
- Wiese, R. 1988. *Silbische und lexikalische Phonologie. Studien zum Chinesischen und Deutschen*. Tübingen: Niemeyer.