

Niklas Reinken

Die Längenhierarchie in Hand- und Unterschriften

Abstract

Dieser Beitrag stellt einen Versuch dar, ein graphematisches Prinzip auf Handschriften anzuwenden und argumentiert, dass die Betrachtung von Handschriften unterstützende Evidenzen für graphematische Theorien liefern kann. Exemplarisch wird dazu die graphematische Längenhierarchie ausgewählt. Die Längenhierarchie ist ein gut beschriebenes Phänomen in der deutschen Schriftsprache. Bislang wurde sie jedoch nur für Druckschriften aufgestellt. Der vorliegende Artikel untersucht die Möglichkeit, eine Längenhierarchie für Handschriften aufzustellen und stützt sich dabei besonders auf die Schulausgangsschriften. Insbesondere werden Unterschriften betrachtet, die als eine Extremform der Handschriftlichkeit interpretiert werden. Ich gehe davon aus, dass nichts so häufig handgeschrieben wird wie die eigene Unterschrift und dass deshalb dort Prinzipien eines „ökonomischen Schreibens“ am deutlichsten auftreten werden, d.h. dass die Schreibungen, die besonders wichtig für das Lesen sind auch besonders deutlich geschrieben werden und die rezeptiv vernachlässigbaren Strukturen weniger deutlich. Hierzu wird die Alltagsbeobachtung analysiert, dass in Unterschriften oft die langen Buchstaben besonders deutlich und die kompakten Buchstaben eher undeutlich produziert werden, sie werden nivelliert. Es zeigt sich, dass die Häufigkeiten der Nivellierungen jedes Buchstabens auf eine skalare Verteilung der Buchstaben hindeuten. Damit wird die Idee einer Längenhierarchie und einer graphematischen Silbe als Leseerleichterung gestützt.

This article attempts to apply a graphematic principle to handwriting and argues that the analysis of handwriting can offer evidence in support of graphematic theories. The graphematic length hierarchy is chosen as an example of this. The length hierarchy is a well-described phenomenon in German written language, but it has only been applied to block letters. This article examines the possibility of establishing the length hierarchy for hand written letters, based principally on the official German handwriting samples for schools. In particular, the article analyses signatures as an extreme form of handwriting. The assumption is that nothing is written by hand as frequently as signatures, and that therefore mechanisms of ‘economic writing’ will be most visible in these. This implies that elements which are important for reading are written more distinctly and legibly than elements which are receptively negligible. The article analyses the common observation that in signatures, long letters are often written more distinctly than compact letters, which tend to be levelled. In fact, the frequencies of such levellings indicate a scalar distribution of letters, which supports the idea of a length hierarchy and the structure of a graphematic syllable as an aid to reading.

1. Einleitung

¹Die Analyse von Handschriften unter graphematischen Kriterien stellt in der Graphematik bisher eine Randerscheinung dar. Das liegt u.a. an zwei Problemen: Zum einen erschwert die hohe Varianz in Handschriften eine solche Analyse, zum anderen ist eine graphematische Betrachtung von Handschriften möglicherweise nur bedingt nützlich: Die meisten graphematischen Phänomene spielen sich auf einer Ebene ab, in der sich Hand- und Druckschriften voneinander nicht unterscheiden. Relevante Unterschiede finden sich lediglich auf graphetischer Ebene: Die konkrete Realisierung des Textes erfolgt auf unterschiedliche Weise; die Graphemkette unterscheidet sich nicht.

Der vorliegende Beitrag will exemplarisch zeigen, wie die linguistische Betrachtung von Handschriften dennoch interessante Ergebnisse liefern kann und graphematische Theorien

¹ Ein großer Dank geht an Nanna Fuhrhop und den graphematischen Lesekreis Oldenburg für zahlreiche wertvolle Hinweise und Kommentare sowie aufbauende Ermutigung.

unterstützt, indem Handschriften zusätzliche Evidenzen liefern. Als beispielhaftes Phänomen soll die Längenhierarchie herangezogen werden, die durch Eigenschaften von Handschriften gestützt werden soll.

Ich möchte also zeigen, inwiefern sich Beobachtungen an Handschriften (speziell: Unterschriften) auf klassische graphematische Theorien übertragen lassen und welche zusätzlichen Evidenzen Handschriften für diese Theorien liefern können. Exemplarisch betrachte ich dazu die Längenhierarchie und suche nach Evidenzen für diese in einer sehr markierten Form der Handschrift, nämlich in Unterschriften.

Hier soll es jedoch nicht um eine vollständige und erschöpfende Betrachtung der Längenhierarchie und ihrer Regularitäten in Handschriften gehen, sondern um einen Vorschlag für eine mögliche Methodik. Außerdem sollen Forschungsfragen aufgezeigt und erste Ideen präsentiert werden.

Dazu werde ich zunächst das Konzept der Längenhierarchie für Druckschriften erläutern (Kap. 2) sowie Handschriftlichkeit und Druckschriftlichkeit unterscheiden (Kap. 3). Anschließend übertrage ich die Längenhierarchie auf Handschriften (Kap. 4). Es folgt die eigentliche Untersuchung, in der Unterschriften hinsichtlich ihrer Evidenz für die graphematische Silbe analysiert werden (Kap. 5 und Kap. 6). Ein Ausblick beendet diesen Beitrag (Kap. 7).

2. Die Längenhierarchie in Druckschriften

Die lineare Fläche, in der sich Buchstaben befinden, lässt sich in mehrere Bereiche einteilen. Jeder Buchstabe füllt dabei einen mittleren Bereich aus, einige ragen jedoch auch nach oben und unten über dieses sogenannte **Mittelband** hinaus. Wir sprechen deshalb vom **Ober-** und **Unterband**.

Mit Primus (2004, S. 248) lassen sich Buchstaben in mindestens zwei Teile unterteilen, die sie **Kopf** und **Koda** nennt. Zur Unterscheidung gelten zwei Regeln:

- (1) 1. Kodas sind nicht lang.
2. Köpfe füllen das Mittelband vertikal auf kürzestem Wege aus.
(vgl. Fuhrhop/Peters 2013, S. 193)

Auf diese Weise lassen sich bis auf wenige Ausnahmen für alle Buchstaben Kopf und Koda unterscheiden (Abb. 1):

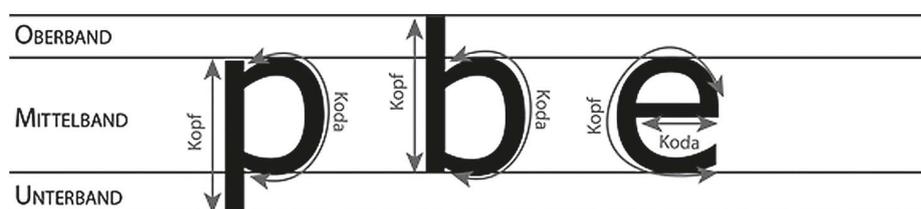


Abb. 1: Beispiele für Buchstabenzerlegung

Die offensichtlichen Ausnahmen sind |c| und |l|. |c| stellt gewissermaßen einen Buchstaben ohne Kopf dar. Allerdings tritt |c| im Deutschen nur als kompaktes Graphem in <ch> oder <ck> auf – es sucht sich gewissermaßen eine Länge. Alleine ist <c> ein Fremdwortmarker. Aus diesem Grund nehme ich auch |y| nicht in die Analyse mit auf.

|l| ist etwas komplizierter – es sieht rein formal aus wie eine einzelne Länge. Wie sich später jedoch zeigen wird, verhält |l| sich nicht wie ein Buchstabe mit Länge. Deshalb wird von einem Prinzip *Koda wie Kopf* ausgegangen und |l| als aus zwei vertikalen Strichen zusammengesetzt aufgefasst (vgl. u.a. Fuhrhop/Peters 2013, S. 194; Eisenberg 2013, S. 295; Fuhrhop/Buchmann 2016).²

Nun lassen sich verschiedene Klassen von Köpfen und Kodas beschreiben – für die Köpfe bietet sich folgende Einteilung an:

| | |
|--|---------------------------------|
| a) lange Köpfe: | b, p, q, d, g, k, h, t, ß, j, f |
| b) schräge Köpfe: | v, w, x, z, s |
| c) kurze, gerade Köpfe, Kodaanschluss nur oben: | m, n, r, l |
| d) kurze, gerade Köpfe, Kodaanschluss nicht oder nicht nur oben: | i, u, a ³ |
| e) gebogene Köpfe: | a, e, o |

Tab. 1: Klassen von Köpfen

Gruppe c) lässt sich intern noch weiter differenzieren, wenn wir das Merkmal des Kodaanschlusses hinzuziehen. So schließt die Koda von |m|, |n|, |r| und |l| nur oben direkt an den Kopf an – die Koda von |i|, |u| und |a| schließen nicht oben an (|i|, |u|) oder nicht nur oben an (|a|).

Es spricht strukturell einiges dafür, Buchstaben mit gebogenen Köpfen und jene mit kurzem, geradem Kopf, deren Koda nicht (nur) oben anschließt, zu einer Klasse der kompakten Buchstaben (|a|, |i|, |u|, |a|, |e|, |o|) zusammenzufassen – denn diese Buchstaben bilden den Kern einer **graphematischen Silbe**.

Diese lässt sich durch die Form ihrer Segmente bestimmen. So scheinen Buchstaben mit Länge eher an den Rändern einer Silbe zu stehen und Buchstaben ohne Länge kernnäher. Eine Erklärung für diese Beobachtung bietet die Idee einer **Längenhierarchie** (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, 2016). Diese Längenhierarchie ordnet die Buchstaben des Deutschen nach der Form ihrer Köpfe. Die Pole bestehen dabei aus langköpfigen Buchstaben und kompakten Buchstaben:

| | | | | |
|-----------------------------------|---------------|----------------------|----------------|---------|
| langer Kopf | schräger Kopf | kurzer, gerader Kopf | gebogener Kopf | |
| | | | kompakt | |
| b, p, q, d, g k, h, t, ß, j, f | v, w, x, z, s | m, n, r, l | i, u | a, e, o |
| ← | | → | | |
| LÄNGE | | KOMPAKTHEIT | | |

Abb. 2: Die Längenhierarchie im Deutschen in Antiqua-Druckschriften (nach Fuhrhop/Buchmann 2016, S. 361)

² Dies entspricht einem ähnlichen Prinzip von Bredel (2008, S. 117–128), die den Gedankenstrich als zwei einzelne Striche interpretiert.

³ Ein Wort zu den beiden Varianten des <a>: Das zweigeschossige |a| ist in Druckschriften wesentlich häufiger als das |a| – dieses ist allerdings relevanter in Handschriften. Eine Einteilung dieser Graphen in unterschiedliche Klassen, obwohl sie Varianten des gleichen Graphems sind, ist zunächst strukturell aber unproblematisch (siehe auch Kap. 4.4).

So wie sich das Allgemeine (phonologische) Silbenbaugesetz aus der Sonoritätshierarchie ableiten lässt, lässt sich nun das **Allgemeine Graphematische Silbenbaugesetz (AGS)** aus der Längenhierarchie ableiten. Es besagt:

- (2) Die Köpfe der Buchstaben innerhalb einer Silbe werden zum Silbenkern hin kontinuierlich kompakter. Im Silbenkern steht ein kompakter Buchstabe.
(Fuhrhop/Buchmann 2016, S. 361)

So lässt sich nun auch die Stellung von || im System erklären. Eine Einordnung als langer Buchstabe widerspricht der Beobachtung, dass || meist silbenkernnäher auftritt als die langen Buchstaben.

Das AGS ist dabei als Präferenz zu verstehen. So sind durchaus Verstöße gegen das AGS möglich; diese Verstöße lassen sich meistens morphologisch begründen (vgl. Schmidt 2012; Fuhrhop/Buchmann 2016). Auch Eisenberg (2013, S. 293ff.) beschreibt die Längenhierarchie und das AGS als Prinzipien der deutschen Schriftsprache.

Für die rezeptive Funktion der Verteilung von Längen auf die Silbenränder gibt es auch experimentelle Indizien (Drews 2011): So können längenhaltige Wörter mit mehr als zwei Silben schneller und auch richtiger gelesen werden als längenlose Wörter.

Fuhrhop/Schmidt (2014) zeigen zusätzliche Evidenz für die Längenhierarchie und die graphematische Silbe auf, indem sie sie zur Erklärung von schriftlichen Sprachwandelphänomenen heranziehen. Es gelingt ihnen, typische und bisher unerklärliche Wandelphänomene als Resultat einer zunehmenden Profilierung der Schreibsilbe zu erklären.

Dass die Längenhierarchie kein ausschließlich deutsches Phänomen ist, zeigen Fuhrhop/Buchmann/Berg (2011) für das Englische. Im Deutschen scheint die Längenhierarchie jedoch wegen des häufigen Vorkommens von komplexen Wörtern mit mehreren Silben besonders relevant zu sein (vgl. Fuhrhop/Peters 2013, S. 220).

Bislang beschränkt sich die Längenhierarchie jedoch auf gedruckte Antiqua-Schriften. Andere Alphabete scheinen zunächst nicht zugänglich zu sein, da sie andere Merkmale verwenden, wie etwa das arabische Alphabet. Eine Hierarchie, die auf Länge und Nicht-Länge basiert, ist in solchen Alphabeten nicht anzuwenden. Hier müssten abstraktere Merkmale angewandt werden. Primus/Wagner (2013) und Berg/Primus/Wagner (2016) bereiten diesen Schritt für das arabische bzw. das Hoggar-Tifinagh-Alphabet vor, indem sie das Merkmal der Kanonizität verwenden, das einen Vergleich von Schriftzeichen unabhängig vom Schrifttyp ermöglicht.

Doch auch Schriften, die zwar auf dem Lateinischen Alphabet basieren, aber dennoch keine Antiqua-Druckschriften sind, sind bisher eher wenig auf ihre längenhierarchischen Eigenschaften untersucht worden. Lediglich die Fraktur ist in Ansätzen untersucht worden (vgl. Fuhrhop/Schmidt 2014).

Zwar argumentieren Fuhrhop/Buchmann (2016, S. 357) damit, dass die graphematische Silbe vor allem eine rezeptive Funktion habe und dass vor allem gedruckte Texte gelesen würden. Allerdings ist Handschriftlichkeit sowohl historisch als auch ontogenetisch der jeweils primäre Schriftmodus – zumindest in der Produktion. Wie Voeste (2016, S. 429) herausstellt, könnte es historisch durchaus Unterschiede zwischen Typoskripten und Manuskripten gegeben haben. Fuhrhop/Buchmann (ebd.) schlagen deshalb auch eine Analyse von Handschriften vor.

Wenn die Längenhierarchie eine Leseerleichterung ist, dann müsste sie in Fällen, in denen nicht das Lesen im Vordergrund steht, weniger deutlich zu sehen sein. Solche Fälle sind Unterschriften, bei denen die Produktion gegenüber der Rezeption bevorzugt zu sein scheint – wie sich zeigen wird, ist die Lesbarkeit der Unterschriften weniger relevant als die **Schreibbarkeit**, also die ökonomisch angemessene Produktion. Die These ist, dass Buchstaben entlang ihrer Klasse in der Längenhierarchie komprimiert werden; dass also lange Buchstaben in Unterschriften am häufigsten sichtbar bleiben und kompakte Buchstaben am häufigsten nivelliert werden. Nivellierung meint hierbei die Reduktion von distinktiven Merkmalen eines Buchstaben. So wird die **visuelle Differenz** zwischen Silbenkern und Silbenrändern gesteigert und die **Alternationsstruktur** der Silbe deutlicher (vgl. Primus 2003).

Kann diese These bestätigt werden, dann ist dies ein Indiz für die Einteilung von Buchstaben in Klassen, die skalar angeordnet werden können. Dies würde die Idee der Längenhierarchie stützen.

Der vorliegende Beitrag beschränkt sich dabei auf:

- a) die Minuskeln (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2016, S. 357);
- b) in gewissem Maße auf die visuellen Signale statt auf die Produktion dieser Signale (Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 132); allerdings können manche Phänomene nur produktionsorientiert erklärt werden.

3. Handschriftlichkeit

Die Wissenschaft der Handschriftlichkeit ist die **Graphologie**. Die linguistisch motivierte Graphologie ist dabei deutlich von jeglichen differentialpsychologischen Graphologien abzugrenzen, die aus Eigenschaften einer Handschrift auf den Charakter des Schreibers zu schließen versuchen⁴ – diese Art der Graphologie wird in diesem Beitrag nicht beachtet. Auch wird nicht versucht werden, aus den untersuchten Unterschriften Ableitungen auf den Charakter des Schreibers zu schließen. Vielmehr soll das schriftliche Produkt, das **Skript**, erst einmal unabhängig vom Schreibenden betrachtet werden.

Handschrift ist ein Begriff, der sich auf mehreren Ebenen auswirkt. Er bezeichnet zum einen natürlich die **Produktionsweise** des Skriptes – eine Notiz, die mit einem Kugelschreiber geschrieben wird, ist handschriftlich produziert. Sie ist damit ein Manuskript. Dem gegenüber stehen Typoskripte, die getippt werden.

Hand- und Druckschriften unterscheiden sich jedoch häufig auch auf formaler Ebene. So sind Handschriften oft wesentlich weniger **segmentiert** und eher **kontinuierlich** als Druckschriften (vgl. Fuhrhop/Peters 2013, S. 185). Segmentierung meint die klare visuelle Unterscheidbarkeit einzelner Schriftzeichen von ihren Nachbarn. In Druckschriften funktioniert dies über den Weißraum zwischen Buchstaben. Das heißt nicht, dass in Handschriften nicht auch Segmentierungen vorkommen (vgl. Fuhrhop/Peters 2013, S. 184), sie sind jedoch nicht grundsätzlich zwischen allen Buchstaben anzunehmen. Es gibt jedoch auch kontinuierliche Print-Schriften und segmentierte manuelle Schriften.

⁴ Fuhrhop/Peters (2013, S. 185) bezeichnen diese Art der Graphologie völlig zurecht als „wissenschaftlich unseriös“. Dennoch sind solche Versuche unter Umständen recht amüsant, wie ein aktueller Artikel der Süddeutschen Zeitung zeigt, der die Unterschriften des aktuellen und der vergangenen US-Präsidenten vergleicht und auf deren Charaktereigenschaften bezieht (vgl. Biazza 2017).

Zwei relevante Parameter für den Vergleich von Skripten sind also die **Produktionsweise** einerseits und die **Form** andererseits. Mit Form ist der Segmentationsgrad der Schriftzeichen gemeint; es gibt hierbei skalare Abstufungen zwischen segmentierten Schriften und kontinuierlichen Schriften. Die Produktionsweise hingegen ist ein binärer Parameter. Entweder ein Skript ist manuell produziert oder es wird getippt/gedruckt. Abbildung 3 zeigt das Modell von Hand- und Druckschriftlichkeit:

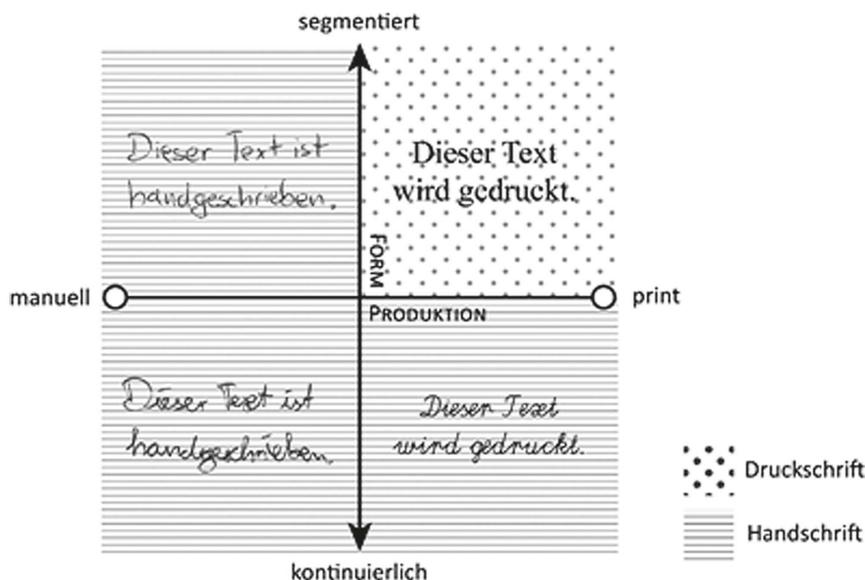


Abb. 3: Handschriften und Druckschriften – Form und Produktion

Ist im Folgenden von Handschrift die Rede, dann wird damit die **konzeptuelle Handschriftlichkeit** (kontinuierliche Schriften) und die **mediale Handschriftlichkeit** (manuelle Produktion) zusammengefasst und der Druckschrift gegenübergestellt. In diesem Beitrag gelten also folgende Begriffskonventionen, die in späteren Untersuchungen durchaus noch anders belegt werden können:

- a) **Druckschrift** meint printproduzierte und segmentierte Schriften.
- b) **Handschrift** meint manuell produzierte Schriften oder Schriften ohne permanente Segmentierung.

Bei nicht-segmentierten Schriften (sog. *Schreibschriften*) ist die unabhängige Buchstabenidentifikation und deren weitere Zerlegung erst einmal problematisch, denn wenn nicht erkannt werden kann, wo ein Buchstabe beginnt und aufhört, wie soll dann definiert werden, welche Segmente zu diesem Buchstaben gehören? Auf Ebene des geschriebenen Wortes ist diese Entscheidung durchaus nicht trivial. Doch in der vorliegenden Analyse sollen in erster Linie Buchstaben betrachtet werden und auch Buchstaben einer Schreifschrift können isoliert geschrieben werden. Wenn eine Testperson gebeten wird, ein |b| in Schreifschrift zu produzieren, dann wird sie mit großer Wahrscheinlichkeit dieses |b| nicht mit den typischen An- und Abstrichen schreiben, die für Verbindung der Graphen untereinander und damit für eine kontinuierliche Schrift nötig sind. Diese An- und Abstriche sind eben auch vom vorhergehenden bzw. nachfolgenden Graphen abhängig und damit kein inhärentes Merkmal für einen bestimmten Buchstaben. Die Intuition darüber, wie ein einzelner Buchstabe in Schreifschrift aussieht, dürfte gegeben sein,

obwohl diese Buchstaben im Regelfall nicht unverbunden auftreten. Diese **Explizitschreibung** steht gewissermaßen parallel zur angenommenen **Explizitlautung** der Phonetik (vgl. Eisenberg 2013, S. 11).

Bei der Betrachtung von Buchstabensegmenten lassen sich drei funktionale Typen von Merkmalen unterscheiden:

- a) **distinktive Merkmale** (vgl. Althaus 1980, S. 140; dort: zentrale Merkmale), die einen Buchstaben von den anderen unterscheiden, z.B. unterscheidet der Spazierstock des <h> diesen Buchstaben von jenen mit anderen Kodas wie , <p>, <q> usw.;
- b) **Produktionsmerkmale**, die bei der Schriftproduktion hilfreich sind und zur Verbindung von Buchstaben beitragen, wie etwa An- oder Abstriche zwischen zwei Buchstaben;
- c) **periphere Merkmale** (vgl. Althaus 1980, S. 140; Meletis 2015, S. 54), die weder einer flüssigen Schreibung dienen noch distinktiv sind, sondern ästhetischen oder rezeptiven Zwecken dienen (Verschnörkelungen, Serifen).

Es bleibt abzuwarten, ob periphere Merkmale in Handschriften überhaupt vorkommen; genauso, wie es zweifelhaft ist, dass Produktionsmerkmale in Antiqua-Druckschriften auftreten, deren Buchstaben nur in den seltensten Fällen verbunden sind.⁵ Periphere Merkmale in Handschriften könnten etwa die typischen Bögen und Schnörkel von Kalligrafien sein, die mitunter den Produktionsfluss sogar stören. Ob Produktions- und periphere Merkmale nun komplementär auf die grafischen Modi verteilt sind oder ob sie sich sogar zu einer Klasse von Merkmalen zusammenfassen lassen, ist für die vorliegende Betrachtung nicht weiter relevant, da eine Längenhierarchie nicht auf den sehr variantenreichen Produktions- oder peripheren Merkmalen beruhen kann, sondern jene Segmente untersuchen sollte, die einen Buchstaben distinktiv ausmachen und deren Variationsspektrum geringer ist.

Die Entwicklung einer Längenhierarchie in Handschriften birgt noch ein weiteres Problem: Handschriften weisen eine im Vergleich zu Druckschriften enorme **Variationsbreite** auf (zu den Ursachen dieser intra- und interindividuellen Variationen vgl. Nottbusch 2008, S. 46). Fuhrhop/Peters (2013, S. 184) weisen deshalb auf „die Gefahr, dass man mit **idealisierten Handschriften** arbeitet“ hin. Diese Gefahr ist sicherlich nicht von der Hand zu weisen – dennoch ist es im Rahmen dieses Beitrags unmöglich, eine ausreichend große Anzahl an Schriftproben zu untersuchen, damit sichergestellt ist, dass ausreichend viele Variationen betrachtet werden. Deshalb wird die Aufstellung der Längenhierarchie und des Allgemeinen Graphematischen Silbenbaugesetzes zunächst für eine idealisierte Handschrift durchgeführt.

Die Buchstaben dieser idealisierten Handschrift entsprechen in ihrer Form im Allgemeinen dem Durchschnitt der tatsächlich realisierten Graphen – Rezac (2009) spricht von der **Grundform**. Im vorliegenden Beitrag meint der Begriff Grundform die abstrakte Form, die vom jeweiligen Graph konkret realisiert wird. So unterscheiden sich die Graphen |a| und |a| in ihrer Grundform voneinander, gehören jedoch zum gleichen Graphem <a>. Dieser Schritt ist nötig, um nicht jede formal auftretende Variation einer Handschrift als funk-

⁵ Möglicherweise treten solche Produktionsmerkmale aber bei Ligaturen auf.

tional unterschiedlich betrachten zu müssen. So leuchtet es ein, dass die beiden |z| in Abbildung 4 **funktional gleich** sind, obwohl sie **formal leichte Variationen** aufweisen.



Abb. 4: Mikrovariation beim |z| eines Schreibers

Das |z| am Ende der Unterschrift in Abbildung 5 jedoch weist eine wesentlich größere Variation zum |z| in Abbildung 4 auf und ist, wie wir in Kapitel 6.2.4 sehen werden, auch durchaus funktional unterschiedlich.

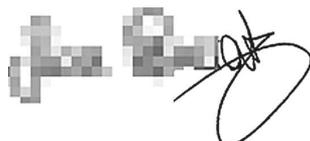


Abb. 5: |z| in einer anderen Grundform

Diese Unterscheidung ermöglicht es nun, Handschriften unabhängig von ihrer Mikrovariation vergleichen zu können, indem die Grundformen der tatsächlich realisierten Graphen betrachtet werden. Da wohl die meisten Handschriften auf einer in der Schule gelernten Schrift basieren, soll im Folgenden die Längenhierarchie anhand einer solchen normativen Schrift abgeleitet werden, um anschließend auch in Fällen extremer Variation – sprich Unterschriften – überprüft zu werden.

Topsch (2005) merkt an, dass in deutschen Schulen im Wesentlichen drei verschiedene normierte Schreibschriftarten gelehrt werden, deren Verteilung sich vor allem regional unterscheidet, und zwar:

- die **Lateinische Ausgangsschrift** (LA von 1953);
- die **Schulaustrgangsschrift** (SAS von 1968);
- die **Vereinfachte Ausgangsschrift** (VA von 1971).
(Topsch 2005, S. 114; Hervorhebungen N.R.)

Im folgenden Schriftproben der einzelnen Schriften:

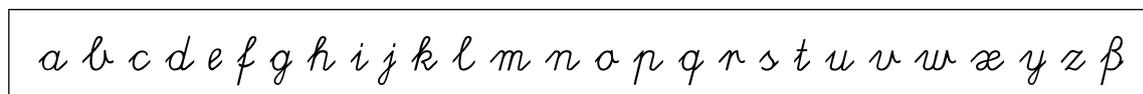


Abb. 6: Minuskeln der Lateinischen Ausgangsschrift

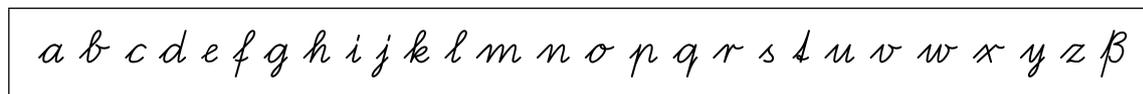


Abb. 7: Minuskeln der Schulausgangsschrift

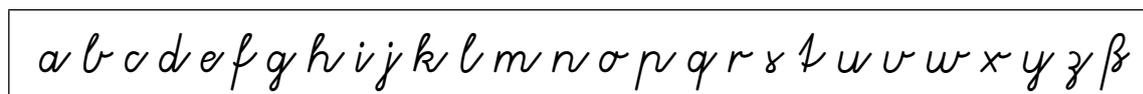


Abb. 8: Minuskeln der Vereinfachten Ausgangsschrift

Es ist deutlich, dass die Unterschiede bis auf wenige Ausnahmen nicht die Grundformen der Graphen betreffen, sondern eher in der Breite der einzelnen Buchstaben und in der Form und im Vorhandensein von An- und Abstrichen. Unterschiede in den Grundformen zeigt Tabelle 2, diese werden im Folgenden noch diskutiert. Hervorgehoben ist die markierte Variante, deren Grundform also nicht deckungsgleich mit den anderen ist.

| LA | SAS | VA |
|----|-----|----|
| t | ↓ | ↓ |
| æ | æ | æ |
| z | z | z |
| ℓ | ℓ | ℓ |
| ς | ς | ς |

Tab. 2: Unterschiedliche Grundformen der drei Schriften

Es dürfte also ausreichend sein, die Längenhierarchie in einer der drei Schriften zu diskutieren und in Fällen abweichender Grundformen diese Fälle zu thematisieren. Die Wahl fällt hierbei auf die älteste der Schriften, die Lateinische Ausgangsschrift.

4. Die Längenhierarchie in Handschriften

Zunächst einmal eine etwas banale Feststellung: Beim Wechsel von Antiqua zu Schreibschriften ändert sich die Abfolge der Grapheme nicht – die **Graphemkette** bleibt gleich. <und> wird sowohl in Druckschrift wie auch in Handschrift aus den Graphemen <u>, <n> und <d> bestehen. Die Unterschiede zwischen Druck- und Handschrift liegen also nicht auf Graphemebene, sondern auf **Graphebene**. Die Längenhierarchie ist ein graphematisches Prinzip, das aus graphetischen Merkmalen abgeleitet ist. Da sich ein handgeschriebenes Wort nicht auf graphematischer Ebene von einem gedruckten Wort unterscheidet, müsste die Längenhierarchie also folglich auch in Handschriften gelten. Wie diese nun aus den Formen der handgeschriebenen Graphen abgeleitet werden kann, soll im Folgenden untersucht werden.

4.1 Lange Köpfe

Die langen Köpfe decken sich mit denen der Antiqua-Schriften; auch die Verteilung von Unter- und Oberlängen weist keine Überraschung auf. |ℓ, d, h, k, t| haben Oberlängen, |g, j, r, q| haben Unterlängen. |β| und |f| haben sogar Ober- und Unterlänge. Dies trifft jedoch in einigen Schriftschnitten der Antiqua-Familie ebenfalls zu (|f|, |β|, vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 151).

Eine interessante Auffälligkeit weist hier die Vereinfachte Ausgangsschrift auf, die ein |z| mit einer Unterlänge hat: |z|. Mit Primus (2006, S. 14–21) lassen sich bestimmte Korrespondenzen zwischen bestimmten Buchstabenmerkmalen und Lautmerkmalen finden. So fällt auf, dass viele Buchstaben mit einer Länge prototypisch Plosive verschriften, während schräge Bestandteile mit Frikativen korrespondieren. |z| hat nun Länge und Schräge – und verschriftet standardmäßig die Affrikate [ts], eine Lautverbindung aus Plosiv und

Frikativ (vgl. Eisenberg 2013, S. 296). Das stört die Längenhierarchie insgesamt eher wenig, da ein |z| im Deutschen entweder nur im Anfangsrand (alleine oder vor |w|; vgl. Eisenberg 2013, S. 298) auftritt oder als Silbengelenkschreibung <tz>. Als durch Morphemkonstanz auf einen Einsilber übertragene Silbengelenkschreibung handelt es sich ohne Unterlänge hier tatsächlich um einen (morphologisch begründeten) Verstoß gegen das Allgemeine Graphematische Silbengesetz (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2016, S. 368). Mit Länge ist zwar die morphologische Funktion dieser Schreibung nicht mehr sichtbar, allerdings liegt dann auch kein Verstoß gegen das AGS vor. Fuhrhop/Buchmann (ebd.) merken sogar an, dass ein |ʒ| mit Länge besser zum Schriftsystem des Deutschen passt als eines ohne Länge.

4.2 Schräge Köpfe

Der Begriff der Schräge verursacht hier jedoch einige Probleme: So weisen nur |s| und |z| eindeutig einen schrägen Kopf auf. Für |æ| lässt sich argumentieren, dass die Bögen keine kontrastive Funktion aufweisen und damit Produktionsmerkmale sind (vgl. Kap. 3 und 4.3, vgl. Meletis 2015, S. 54). Ohne Bögen und stattdessen mit einfachen Strichen ähnelt das |æ| der Antiqua-Grundform |x| und zeigt Schräge. Ein Indiz dafür sind auch die |x|-Varianten in der SAS (|x̄|) und der VA (|ẋ|). Umgekehrt lässt sich jedoch auch argumentieren, dass die Schräge des |s| nur ein Anstrich ist und damit ebenfalls ein Produktionsmerkmal. In der VA weist das |s| sogar noch weniger deutlich eine Schräge auf: |ṡ|. So oder so – der Begriff der Schräge ist hier wohl eher nicht zutreffend. |v| und |w| enthalten jedenfalls keine schrägen Segmente, sondern gerundete Merkmale.

Fuhrhop/Buchmann (2009, S. 139) diskutieren für diese Klasse das Merkmal *Richtungswechsel*, doch auch dieser Begriff ist für eine Beschreibung der Klasse nicht geeignet. Zwar zeigen |s|, |v|, |w|, |æ|, |z| allesamt einen Wechsel in der Schreibrichtung, dies gilt jedoch auch für |u|, |n| und |m|. Ein Unterschied zu diesen besteht darin, dass deren Köpfe entweder oben oder unten frei sind.

Auffällig ist aber auch, dass die Formen dieser Buchstaben den Formen der Majuskeln häufiger gleichen als dies in den anderen Klassen auftritt. Nur das |s| ist ein problematischer Fall. Fuhrhop/Buchmann (2016, S. 358ff.) sprechen dem |s| allerdings eine Sonderrolle hinsichtlich seines Verhaltens in der Silbe zu, das keinen klaren Platz in der Längenhierarchie habe. Die besondere Form scheint also mit der besonderen Funktion zu korrespondieren.

Nichtsdestotrotz bleibt die Benennung dieser Klasse schwierig. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, wie die „schrägen“ Buchstaben nun letztendlich wirklich realisiert werden – es scheint beim |v| und |w| so zu sein, dass diese häufig nicht rund wie in den Ausgangsschriften geschrieben werden, sondern spitzer als in den Druckschriften; vermutlich, um eine Verwechslung mit |u| zu vermeiden. Hier könnte sich nun wieder eine Tendenz zur Schräge zeigen – diese Tendenz ist aber vielleicht auch durch Interdependenzeffekte mit Druckschriften motiviert. Die hier diskutierten Benennungsvorschläge für diese Klasse können also alle nicht so recht überzeugen. Aus diesem Grund bleibe ich zunächst bei der „traditionellen“ Bezeichnung als *schräge Köpfe*, hier müssten weitergehende Untersuchungen insbesondere über die konkrete Realisierung dieser Merkmale vorgenommen werden.

4.3 Kurzköpfig mit Kodaanschluss nur oben

Das <ℓ> wird hier wie bei anderen Längenhierarchien auch (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, 2016; Eisenberg 2013) als Buchstabe mit einem kurzen geraden Kopf eingeordnet, der oben anschließt – das Prinzip *Kopf wie Koda* wird angenommen. Diese Einordnung ist in Handschriften deutlich problematischer als in Druckschriften, da beide Teile formal eben nicht gleich sind – Kopf ist *nicht* wie Koda.

Der Bogen kann jedoch auch als Produktionsmerkmal angesehen werden, das durch eine ökonomische Strichführung bedingt ist: Der Bogen kommt lediglich deshalb zustande, weil der Schreiber, der die Koda nach oben zu Ende ausgeführt hat, wieder an der Grundlinie ankommen muss. Da Handschriften eine überwiegend kontinuierliche Schriftführung aufweisen, geschieht dies bevorzugt nicht durch Absetzen des Stiftes. Ohne Absetzen gibt es nun die Möglichkeit, den Stift entweder genau deckungsgleich zur Koda zurückzuführen oder von dieser abzuweichen. Es leuchtet ein, dass eine abweichende Rückführung weniger aufwendig und weniger zeitintensiv ist als eine genau deckende. Der Bogen ist also einzügig, das Hin- und Rückführen einer Länge ist zweizügig. Auf diese Weise ließe sich der Bogen (sowie die weiteren Bögen) erklären.⁶ Warum dies jedoch nicht bei allen Längen (*|t, d, r, q|*) auftritt und auch bei einem nicht-langen Buchstaben (*|æ|*, vgl. Kap. 4.2), bleibt noch zu klären.

Auffällig ist beim *|l|* auch die hohe Variationsfrequenz. Manche Schreiber/innen artikulieren das *|ℓ|* grundsätzlich als Bogen, manche Schreiber/innen schreiben das *|l|* prinzipiell ohne Bogen. Auch intraindividuell gibt es mitunter häufige Schwankungen. Vielleicht gibt es jedoch in manchen Handschriften eine komplementäre Verteilung dieser *|l|*-Varianten auf post- und prä vokalische Positionen. Ob diese Alltagsbeobachtung zutrifft und welche Mechanismen dahinterstehen, könnte eine weitergehende Analyse zeigen.

4.4 Kompakte Köpfe

Das Merkmal Kompaktheit ist eine Zusammenfassung von Buchstaben mit einem kurzen Kopf, deren Koda nicht (*|i, u|*) oder nicht nur (*|a|*) oben anschließt und Buchstaben mit gebogenen Köpfen (*|a, e|*). Diese Buchstaben sind diejenigen, die im Deutschen die graphematischen Silbenkerne darstellen (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 145). Die Verteilung der kompakten Buchstaben auf mehrere Klassen kann systematisch anhand von Schreibdiphthongen begründet werden. So scheinen *|a, o, e|* eher Erstbestandteile eines Schreibdiphthongs und *|i, u|* eher Zweitbestandteil zu sein (vgl. Fuhrhop/Berg i.V.; Eisenberg 2013, S. 298f.).

Die Abweichung des *|a|* im Vergleich mit der Antiqua-Längenhierarchie ist einfach zu erklären. Antiqua-Schriften weisen zwei Varianten des *|a|* auf, einerseits die eingeschossige Variante *|a|*, andererseits die zweigeschossige Variante *|a|*, die auch unterschiedlich eingeordnet werden (vgl. Eisenberg 2013, S. 295). In der Lateinischen Ausgangsschrift ist nur die einstöckige Variante vorgesehen und scheint auch die weitaus präferiertere Grundform in Handschriften zu sein (Rezec 2009, S. 149). Dies führte zur vorliegenden Einord-

⁶ Man könnte auch dagegen argumentieren, indem man Bögen grundsätzlich als Darstellung einer Länge ansieht. Das trifft für *|b, f, h, g, j, k, y|* zwar zu – allerdings kommen Bögen auch in Buchstaben ohne Länge vor (*|æ|*) und Längen auch ohne Bögen (*|d, r, q, t, ß|*).

nung.⁷ In welcher der beiden Klassen $|a|$ nun zu finden ist, ist für eine Charakterisierung von $|a|$ als kompaktem Buchstaben nicht relevant.

In der LA und der SAS gilt das $|\emptyset|$ als der Buchstabe mit der einfachsten Form (einzülig, ohne Richtungswechsel und Haltepunkte; vgl. Topsch 2005: S. 128, der dieses $|\emptyset|$ „Schleifen-e“ nennt).⁸ Diese formale Beobachtung ist auch funktional interessant, denn hier kommt es zu einem Ikonismus: Das einfache $|e|$ ist zugleich auch der unmarkierteste Buchstabe des Deutschen. Dies lässt sich an den vielfältigen Funktionen des $|e|$ erkennen (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 148):

- a) Verschriftung von /e/ und /ɛ/;
- b) Verschriftung von /ə/ und /ɐ/;
- c) Erstbestandteil mehrerer Schreibdiphthonge (die auch phonografischer verschriftet werden könnten);
- d) Dehnungszeichen in <ie>;
- e) Alternative Umlautschreibungen.

Fuhrhop/Buchmann (ebd.) interpretieren <e> folglich als den prototypischsten Silbennern. Diese Funktion lässt sich auch in der handschriftlichen Form wiederfinden. Außerdem ist das Vorhandensein von <e> eine notwendige Bedingung für eine graphematische Reduktionssilbe (vgl. Evertz 2016, S. 383).

Die nun aufgestellte Längenhierarchie sieht wie folgt aus:

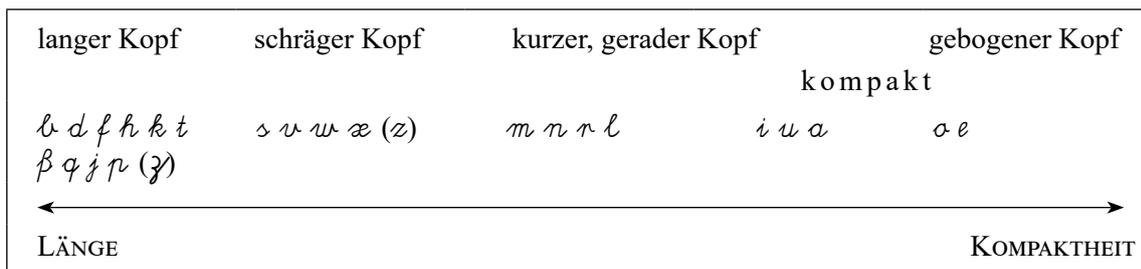


Abb. 9: Die Längenhierarchie im Deutschen in Ausgangsschriften

5. Unterschriften als extreme Handschriften

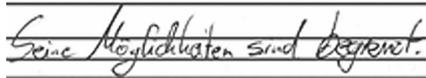
Die Längenhierarchie lässt sich also auch in Handschriften finden – zumindest in genormten Schriften wie den oben betrachteten. Damit lassen sich auch für Handschriften graphematische Silben annehmen. Das ist erst einmal nicht weiter erstaunlich – die betrachteten Handschriften basieren auf dem Lateinischen Alphabet, für das die Längenhierarchie in Druckschriften ja bereits nachgewiesen war. Handschriften bieten nun aber eine besondere Möglichkeit:

⁷ Die Zwitterposition von $|a|$ ist darüber hinaus interessant, weil sich die Klassen $|a, e, o|$ und $|a, i, u|$ in Schreibdiphthongen komplementär verhalten: $|a, e, o|$ sind tendenziell eher Erstbestandteile, $|i, u|$ eher Zweitbestandteile. $|a|$ ist derjenige Erstbestandteil, der zumindest im Englischen recht deutlich auch Zweitbestandteil sein kann (vgl. Fuhrhop/Berg i.V.).

⁸ Zur Kritik am komplizierten „Köpfchen-e“ in der VA siehe Topsch 2005 (S. 124ff.).

Wenn die graphematische Silbe eine Leseerleichterung ist, dann ist sie ein Kriterium für die Leserlichkeit von Handschriften. Gut silbisch strukturierte Handschriften sind also lesbarer als weniger gut strukturierte Handschriften. Dabei helfen lange Elemente besser beim Lesen als kompakte Elemente.

Wenn wir nun weniger lesbare Handschriften untersuchen, dann müssten wir den Abbau von Merkmalen entlang der Längenhierarchie finden können. Beispielsweise scheinen in Abbildung 10 die Längen der Handschrift im Verhältnis zu den Längen der Druckschrift überproportioniert zu sein; die nicht-langen Buchstaben sind also weniger betont als die langen Buchstaben.



Seine Möglichkeiten

Abb. 10: Schriftvergleich Handschrift und Druckschrift

Die These ist, dass sich im Zuge einer zunehmenden Schreibökonomisierung diejenigen Elemente länger halten, die für die Leserlichkeit relevanter sind.

Der Beleg einer solchen These erfordert Schriftproben, in denen verschiedene Stufen einer Schreibökonomisierung auftreten. Dies ist in Unterschriften zu finden – einige entsprechen fast völlig druckschriftlichen Graphen, andere Unterschriften verzichten auf eine Segmentierung und lassen kaum Graphen erkennen. Oft sind jedoch in solchen Unterschriften noch Ober- und Unterlängen zu erkennen (siehe Abb. 11).⁹



Abb. 11: Zwei extreme Unterschriften (links: X. Xxxwerex; rechts ein Doppelname: X. Krull-Xxxn)

Für diese Beobachtung führe ich den Begriff *Nivellierung* ein. Nivellierung meint die Komprimierung eines Buchstabens in Richtung einer horizontalen Linie im Mittelband (der Grundlinie) – also einen Abbau von distinktiven Merkmalen. Die rechte Unterschrift in Abbildung 11 weist eine höhere Rate an Nivellierungen auf als die linke Unterschrift. Ein Graph gilt dann als nivelliert, wenn er nicht mehr einer Grundform zugeordnet werden kann, die standardmäßig für ihn formgebend ist. Einige Beispiele für Nivellierungen zeigt Abbildung 12:

⁹ Um die Anzahl der vorhergehenden und nachfolgenden Graphen des Ausschnittes auch in Abhängigkeit von der Majuskel-Minuskel-Verteilung zu erkennen, notiere ich in den Bildunterschriften die anonymisierten Graphen als X (für Majuskeln) und x (für Minuskeln).

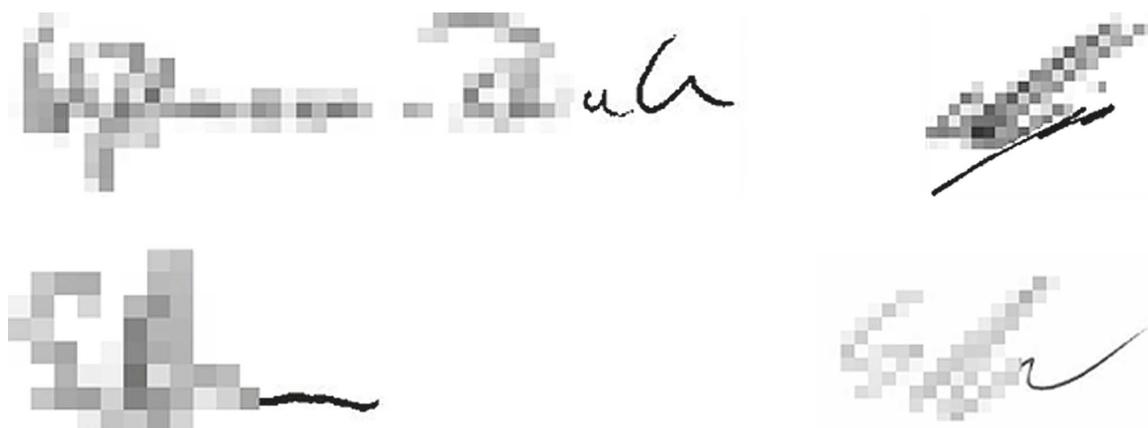


Abb. 12: Beispiele für Nivellierung (im Uhrzeigersinn: XXXXXXXX-XXXnken; XXXper; XXXwieger; XXXmann)

Die Unterschrift links oben zeigt die Realisierung der Grapheme <nken>, rechts sollte <per> sichtbar sein, die Unterschrift links unten endet auf <mann> und rechts unten sind sogar zwei Silben auf diese einfache Strichfolge nivelliert.

Im Folgenden wird zwischen einer Alltagsschrift und einer Unterschrift unterscheiden. Die Schriftprobe links in Abbildung 13 und die Unterschrift rechts stammen von der gleichen Person, sind aber formal stark unterschiedlich. Unterschriften lassen sich also formal von Alltagsschriften differenzieren. Doch auch funktional bestehen deutliche Unterschiede. So dienen Alltagsschriften dazu, Informationen visuell festzuhalten und diese Informationen für andere Personen verfügbar zu machen. Unterschriften hingegen sind in erster Linie weniger Informationsträger als Legitimation einer bereits erfolgten Information, etwa unter Schriftstücken oder in einem Personalausweis (vgl. §126 BGB).



Abb. 13: Alltagsschrift und Unterschrift im Vergleich

Es leuchtet unmittelbar ein, dass sich Unterschriften wie Handschriften im Laufe eines Lebens ändern. Ein populäres und im Internet wiederkehrend diskutiertes Beispiel ist die Unterschrift Richard Nixons, dessen Signatur in den Jahren 1968–1974 stetig mehr einem horizontalen Strich gleicht.

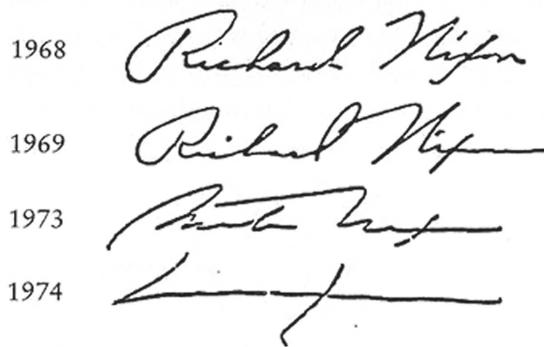


Abb. 14: Richard Nixons Unterschrift 1968–1974
(Quelle: <http://imgur.com/gallery/8S73Y>, Stand: 28.3.2018)

Aus Alltagserfahrungen lässt sich vermuten, dass diese Veränderung durch häufigeres Unterschreiben begründet sein könnte (Nixon war Präsident von 1969–1974): Mit zunehmender Produktionsfrequenz unterscheiden sich Unterschriften zunehmend stärker von der eigentlichen Handschrift. Diese These versucht auch die vorliegende Untersuchung zu bestätigen, indem die gesammelten Unterschriften in drei Typen eingeteilt werden:

- a) *Isografisch*: Alle Graphen der Unterschrift entsprechen der gewöhnlichen Handschrift des Produzenten. Kleine Variationen, die prozessbedingt auftreten, können dabei durchaus erlaubt sein. Beispiele für isografische Unterschriften finden sich in Abbildung 15:



Abb. 15: Beispiele für isografische Unterschriften (links: Xxxxxx Xöhmx; rechts: X. Xxhlmaxx)

Die zugehörigen Namen in normaler Handschrift sehen wie folgt aus:



Abb. 16: Isografische Unterschriften in Alltagsschrift

Bis auf leichte graphetische Variationen, die bei alltäglichen Handschreibungen auch auftreten und kinematisch bedingt sind (vgl. Nottbusch 2008, S. 46f.), lassen sich keine variierenden Graphien feststellen – außer, dass der Vorname der rechten Unterschrift abgekürzt wird oder dass die Namensbestandteile räumlich anders angeordnet wurden. Dies sind jedoch keine relevanten Variationen auf Graphebene.

- b) *Allografisch*: In allografischen Unterschriften unterscheidet sich die realisierte Form einzelner Grapheme von den Graphen der Alltagsschrift (siehe Abb. 17):



Abb. 17: Beispiele für allografische Unterschriften (links: X. Gxxert; rechts: X.Xlock)

Es lassen sich hier zwar Grapheme erkennen, diese entsprechen aber nicht notwendigerweise den Grundformen, die die Alltagsschrift verwendet. Die beiden Beispiele stellen gewissermaßen Extrema der allografischen Unterschriften dar. Die linke Unterschrift besteht durchgehend aus lesbaren Graphen, die einer gängigen Grundform für diese Graphen entsprechen. Jedoch sind die in der Unterschrift realisierten Grundformen nicht mit allen Grundformen der Alltagsschrift identisch (siehe |G|, |r|, |t|, Abb. 18). In der rechten Unterschrift entspricht das |l| zumindest einer gängigen Grundform, wenn auch nicht der Grundform der Alltagsschrift (|l|, auch Abb. 18). <ock> dagegen lassen sich nicht auf übliche Grundformen für diese Grapheme zurückführen.



Abb. 18: Allografische Unterschriften in Alltagsschrift

Da das Erkennen einer einzigen Grundform ausreicht, damit eine Einordnung als allografische Unterschrift erfolgt, handelt es sich naturgemäß um eine recht große Gruppe von Unterschriften.

Einige Schreiber/innen scheinen für ihre Unterschriften graphetische Variationen in Form von Allografien sogar zu funktionalisieren, um die Unterschrift von der Alltagsschrift abzugrenzen:

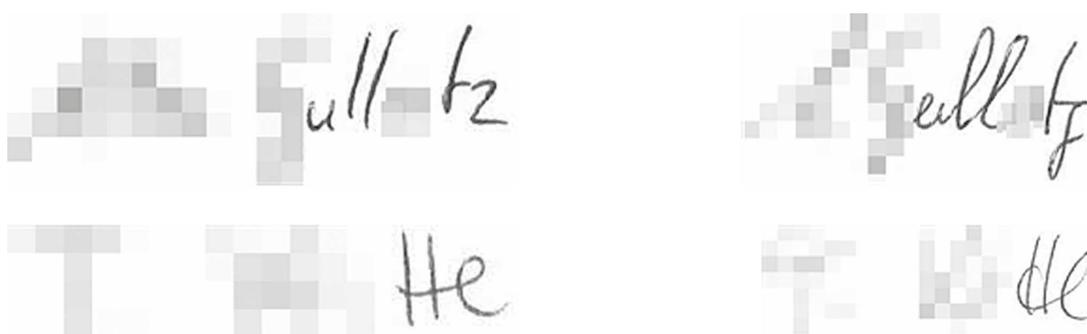


Abb. 19: Allografische Unterschriften mit konsequenter Variation (links: Alltagsschrift, rechts: Unterschrift; oben: X. Xullxt; unten: X. Xxte)

In beiden Beispielen wird die Unterschrift durch die Verwendung von geschwungenen Allographen markiert. Zu beachten ist auch, dass das |z| der oberen Schreiberin in der Unterschrift durch eine Grundform ersetzt wird, die eine Unterlänge aufweist

– ein Hinweis auf eine verstärkte Endrandmarkierung, die in Unterschriften häufig und auf verschiedene Weisen anzutreffen ist (vgl. Kap. 6.2.4).

- c) *Logografisch*: Der dritte Unterschriftentypus fasst all jene Unterschriften zusammen, deren Graphen sich keinen üblichen Grundformen des lateinischen Alphabets zuordnen lassen. Hier kann das Wort nicht mehr linear gelesen werden, wie es in einer Alphabetschrift möglich wäre, sondern muss zwangsläufig in seiner Gänze erfasst werden. Es entspricht von seiner Konzeption her damit einem logografischen Zeichen, dessen Segmente nur in Kombination einen Sinn ergeben (vgl. Meletis 2015, S. 125). Beispiele für logografische Unterschriften zeigt Abbildung 20:



Abb. 20: Beispiele für logografische Unterschriften (keine Zuordnungen zu Buchstaben möglich)

In beiden Unterschriften ist es unmöglich, den Schriftzug ohne Kenntnis des Namens zu entziffern. Dennoch handelt es sich um juristisch gültige Unterschriften, wie ein Urteil des BGH von 15.11.2006 darlegt:

Eine Unterschrift setzt ein aus Buchstaben einer üblichen Schrift bestehendes Gebilde voraus, das nicht lesbar zu sein braucht. Erforderlich, aber auch genügend ist das Vorliegen eines die Identität des Unterschreibenden ausreichend kennzeichnenden individuellen Schriftzuges, der einmalig ist, entsprechende charakteristische Merkmale aufweist, sich als Wiedergabe eines Namens darstellt und die Absicht einer vollen Unterschriftsleistung erkennen lässt. (BGH, Urteil vom 15.11.2006, IV ZR 122/05)

Aufgrund des großen Variantenreichtums von Handschriften im Allgemeinen ist die vorgeschlagene Klassifizierung nicht immer eindeutig; zwischen den Typen sind die Übergänge fließend.

6. Die graphematische Silbe in Unterschriften

6.1 Untersuchungsdesign

An der vorliegenden Untersuchung nahmen 79 Personen aus der Region Oldenburg teil. Die Datensammlung wurde zwischen Dezember 2016 und Februar 2017 durchgeführt. Die Altersspanne der Teilnehmer/innen reichte von 14–67 Jahren; der Großteil der Teilnehmer/innen war zwischen 18 und 25 Jahren alt. Die meisten Befragten waren Studierende, Schüler/innen oder Berufstätige (in der Verwaltung). Die Teilnehmer/innen wurden im Vorfeld nicht über den Zweck der Untersuchung aufgeklärt, um die Gefahr einer Idealisierung der Unterschrift möglichst gering zu halten. Ihnen wurde lediglich mitgeteilt, dass die Unterschrift nicht für eine Petition oder als Vertragsabschluss dient, sondern dass eine Untersuchung über die Form von Unterschriften durchgeführt wird.

Im Fragebogen wurde neben der Unterschrift auch eine Schriftprobe über den Wortlaut der Unterschrift in Alltagsschrift abgefragt. Weitere Variablen waren das Alter und das Einverständnis einer Veröffentlichung der Unterschrift. Das Einverständnis wurde in etwa

40% der Fälle nicht erteilt; diese Unterschriften sind zwar Teil der quantitativen Analyse, werden jedoch nicht als Bildmaterial genutzt. Den Teilnehmer/innen war es möglich, in einem weiteren Feld eine Bemerkung abzugeben. Im Anhang findet sich der verwendete Fragebogen (siehe Kap. 9.1).

Analysiert wurden visuelle Merkmale der Unterschriften, also das schriftliche fixierte Produkt der Unterschrift. Unter Umständen wurden Informationen der Bemerkung einbezogen. Nicht analysiert wurden produktionsorientierte Faktoren wie die Stiftführung oder die zeitliche Strukturierung der Unterschrift. Auch materielle Aspekte wie Stiftart, -dicke und -farbe waren keine relevanten Untersuchungsvariablen. Die Größe der Unterschriften wurde ebenfalls nicht berücksichtigt.

6.2 Auswertung und Ergebnisse

6.2.1 Frequenz des Unterschreibens und Unterschriftstyp

Da die untersuchte Stichprobe hinsichtlich des Alters nicht normalverteilt war, wie sowohl ein K-S-Test als auch ein Test nach Shapiro-Wilk ergaben, kann keine signifikante Aussage über einen Zusammenhang zwischen Unterschriftstyp und Alter getroffen werden (vgl. Hedderich/Sachs 2016, S. 461).

| Tests auf Normalverteilung | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----|-------------|--------------|----|-------------|
| | Kolmogorov-Smirnov ¹⁰ | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistik | df | Signifikanz | Statistik | df | Signifikanz |
| Alter | ,251 | 79 | ,000 | ,821 | 79 | ,000 |

Tab. 3: Tests auf Normalverteilung des Alters

Da mir die meisten Probanden persönlich bekannt sind, war es jedoch in den meisten (64 von 79) Fällen möglich, eine Aussage über die Frequenz ihrer Unterschriftenproduktion zu treffen. So kann zwar nicht mehr die Hypothese getestet werden, ob das Alter Einfluss auf die Form der Unterschrift hat. Allerdings erlaubt dies, einen Faktor zu testen, der direkter mit der Unterschrift zu tun hat als lediglich das Alter des Probanden. Hier ergeben sowohl der Chi-Quadrat-Test als auch der exakte Test nach Fisher eine Signifikanz von $p = 0,001$. Die Verteilung der Typen auf die Häufigkeitsgruppen ist damit hochsignifikant; ein Zusammenhang darf angenommen werden.

| Chi-Quadrat-Tests | | | | |
|---------------------------|-----------------------|----|--|-------------------------------|
| | Wert | df | Asymptotische Signifikanz (zweiseitig) | Exakte Signifikanz (2-seitig) |
| Chi-Quadrat nach Pearson | 15,4714 ¹¹ | 2 | ,000 | ,001 |
| Exakter Test nach Fisher | 13,764 | | | ,001 |
| Anzahl der gültigen Fälle | 64 | | | |

Tab. 4: Chi-Quadrat-Test und exakter Test nach Fisher für den Zusammenhang zwischen Unterschriftentyp und Frequenz des Unterschreibens

¹⁰ Signifikanzkorrektur nach Lilliefors.

¹¹ 3 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,78.

Es ergibt sich folgende Verteilung:

| Frequenz des Unterschreibens * Typ Kreuztabelle | | | | | | |
|---|--------|--|-------------|--------------|--------------|--------|
| | | | Typ | | | Gesamt |
| | | | isografisch | allografisch | logografisch | |
| Frequenz des Unterschreibens | gering | Anzahl | 8 | 11 | 0 | 19 |
| | | % innerhalb von Frequenz des Unterschreibens | 42,1% | 57,9% | 0,0% | 100,0% |
| | hoch | Anzahl | 2 | 36 | 6 | 45 |
| | | % innerhalb von Frequenz des Unterschreibens | 4,4% | 82,2% | 13,3% | 100,0% |
| Gesamt | | Anzahl | 10 | 47 | 6 | 64 |
| | | % innerhalb von Frequenz des Unterschreibens | 15,9% | 75,0% | 9,4% | 100,0% |

Tab. 5: Kreuztabelle der Typen nach Häufigkeit des Unterschreibens

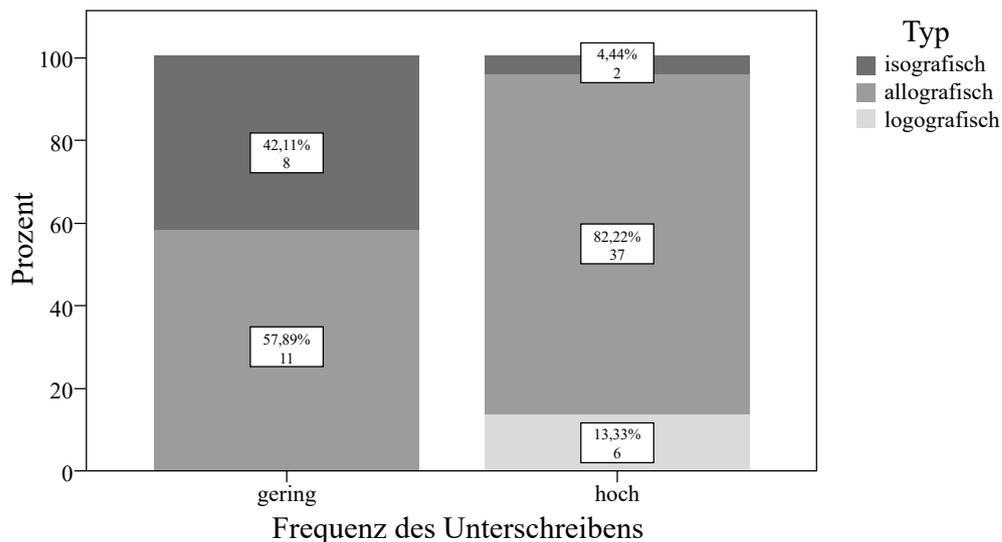


Abb. 21: Verteilung des Unterschriftentyps nach Häufigkeit des Unterschreibens

Diese Beobachtung stützt also die These der Schreibökonomisierung: Die Lesbarkeit tritt zugunsten der Schreibbarkeit zurück – und zwar besonders bei häufigen Unterschreibern. Die Häufigkeit von logografischen Unterschriften insbesondere bei geübten Unterschreibern deutet darauf hin, dass nicht die Distinktivität von einzelnen Segmenten nötig ist, sondern Distinktivität der gesamten Unterschrift. Das liegt nahe, da der Inhalt der Unterschrift dem Lesenden normalerweise bereits bekannt ist. Daher ist eine Decodierung auf linearer Ebene nicht nötig, sondern ein Erfassen des graphematischen Wortes in seiner Gesamtheit. Dazu dienen insbesondere Längen, da diese visuell schneller erfasst werden können (vgl. Drews 2011, S. 56). In regulären Handschriften ist dies anders, da der Inhalt des Geschriebenen nicht als bekannt vorausgesetzt werden kann.

6.2.2 Nivellierung von Kompaktheit vs. Nivellierung von Länge

Ob Längen tatsächlich seltener als Kompaktheit nivelliert werden, zeigt ein Vergleich der Häufigkeiten dieser Merkmale. Tabelle 6 zeigt Häufigkeiten für das Merkmal *Nivellierung von Kompaktheit*:

| Nivellierung von Kompaktheit | | | | |
|------------------------------|--------|------------|---------|------------------|
| | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente |
| Gültig | nein | 33 | 41,8 | 41,8 |
| | ja | 46 | 58,2 | 58,2 |
| | Gesamt | 79 | 100,0 | 100,0 |

Tab. 6: Fälle, in denen kompakte Grapheme nivelliert werden

Da eine graphematische Silbe darüber definiert ist, dass sie einen kompakten Silbenkern besitzt (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 130) und dies auch in allen untersuchten Unterschriften zutrifft, kommt es nicht zu ungültigen Fällen etwa durch Fehlen einer Kompaktheit. Anders sieht dies bei den Längen aus, die in einigen Unterschriften durchaus nicht vorhanden waren (13,9%). Hier zählen nur gültige Prozente für einen Vergleich. Die Häufigkeit, mit der eine Längennivellierung in den Unterschriften auftrat, zeigt Tabelle 7:

| Nivellierung von Länge | | | | |
|------------------------|--------|------------|---------|------------------|
| | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente |
| Gültig | nein | 55 | 69,6 | 80,9 |
| | ja | 13 | 16,5 | 19,1 |
| | Gesamt | 67 | 86,1 | 100,0 |
| Fehlend | n. v. | 11 | 13,9 | |
| Gesamt | | 79 | 100,0 | |

Tab. 7: Fälle, in denen Längen nivelliert werden

Eine Nivellierung von Kompaktheit findet in 58,2% der Unterschriften statt, wohingegen eine Nivellierung von Längen in nur 19,1% der Unterschriften auftritt, in denen Längen überhaupt vorkommen.

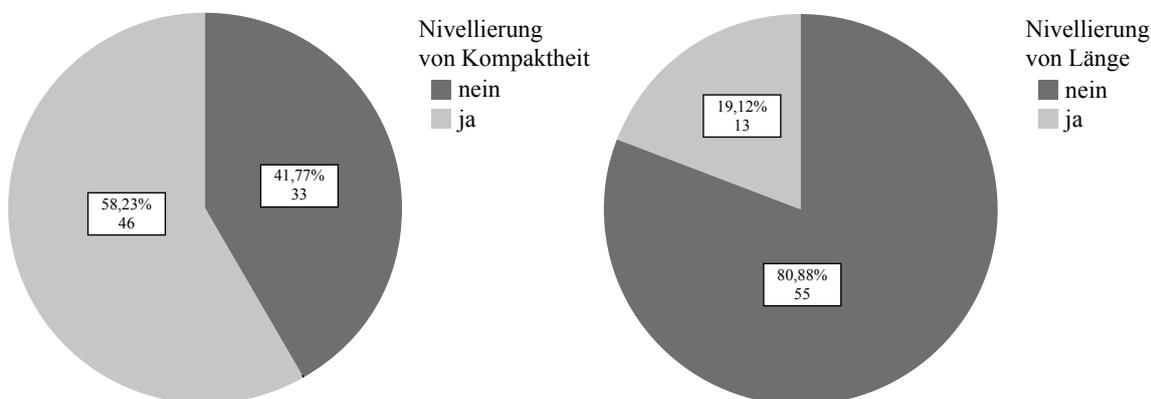


Abb. 22: Nivellierung von Kompaktheit und Länge im Vergleich

Längen werden also deutlich weniger häufig nivelliert als kompakte Grapheme. Dies stützt die These, dass Längen besonders in Unterschriften nützlich sind, um sie in ihrer Gänze zu erfassen: Sie dienen zur Identifikation des Wortes und werden auch im Zuge einer Schreibökonomisierung nicht nivelliert.

6.2.3 Nivellierung von prominenten und reduzierten Silbenkernen

Bisher sind alle Buchstaben unabhängig von ihrer tatsächlichen Position in der Unterschrift und der graphematischen Silbe betrachtet worden. Tatsächlich ist es vorstellbar, dass graphematisch reduzierte Silben stärker nivelliert werden als graphematisch prominente Silben. Das soll im Folgenden anhand des Silbenkerns untersucht werden.

Analog zu phonologischen Silben lassen sich auch graphematische Silben in verschiedene Gewichtungen einteilen – phonologisch sind das betonte und unbetonte Silben. Innerhalb der unbetonten Silben unterscheidet man zwischen Silben, die betonbar sind und Silben, die unbetonbar sind. Diese nennt man Reduktionssilben; sie zeichnen sich durch das Fehlen eines Vollvokals aus (vgl. Eisenberg 2013, S. 123f.): [blu:mə], [ze:g]].

In der Graphematik ist die Herangehensweise etwas anders. Da es keinen Schwa-Buchstaben gibt, sondern reduzierte Silben und nicht-reduzierte Silben mit dem gleichen Buchstaben verschriftet werden können (<e>), kann nicht grundsätzlich entschieden werden, ob eine Silbe reduziert ist (vgl. Fuhrhop/Peters 2013, S. 230). Es können jedoch Silben ausgeschlossen werden, die eindeutig nicht-reduziert sind: Evertz (2016, S. 383) definiert nur <e> als gültigen Silbenkern einer reduzierten Silbe. Damit sind alle Silben mit einem anderen Silbenkern ausgeschlossen. Da der Trochäus im Deutschen als kanonische Fußstruktur gilt (vgl. Evertz 2016, S. 379), der aus einer prominenten und einer reduzierten Silbe besteht, lässt sich so für die meisten Silben eine relationale Prominenz festlegen. Im Folgenden soll getestet werden, welche Silbentypen häufiger nivelliert werden.

Da ich davon ausgehe, dass jedes graphematische Wort einen prominenten oder schweren Silbenkern enthalten muss (Fuhrhop/Peters 2013, S. 232), gibt es folglich keine fehlenden Werte bei der Analyse des Merkmals *Nivellierung von prominenten oder schweren Silbenkernen*. Wie Tabelle 8 zeigt, wurde in 36,7% der Unterschriften ein nicht-reduzierter Silbenkern nivelliert:

| Nivellierung von prominenten Silbenkernen | | | | |
|---|--------|------------|---------|------------------|
| | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente |
| Gültig | nein | 50 | 63,3 | 63,3 |
| | ja | 29 | 36,7 | 36,7 |
| | Gesamt | 79 | 100,0 | 100,0 |

Tab. 8: Fälle, in denen nicht-reduzierte Silbenkerne nivelliert werden

| Nivellierung von reduzierten Silbenkernen | | | | |
|---|--------|------------|---------|------------------|
| | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente |
| Gültig | nein | 27 | 34,2 | 48,2 |
| | ja | 29 | 36,7 | 51,8 |
| | Gesamt | 56 | 70,9 | 100,0 |
| Fehlend | n. v. | 23 | 29,1 | |
| Gesamt | | 79 | 100,0 | |

Tab. 9: Fälle, in denen reduzierte Silbenkerne nivelliert werden

Im Vergleich dazu wurde in mehr als der Hälfte der Unterschriften (51,8%), in denen ein reduzierter Silbenkern auftrat, dieser auch nivelliert. Ein reduzierter Silbenkern ist nicht obligatorisch für ein graphematisches Wort (Fuhrhop/Peters 2013, S. 235); so lässt sich erklären, dass nicht alle Unterschriften auch nivellierbare reduzierte Kerne aufwiesen.

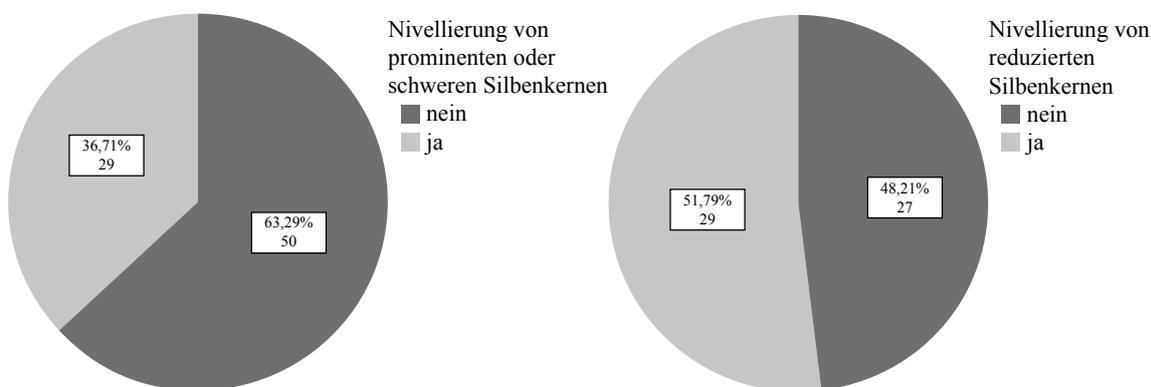


Abb. 23: Nivellierung von prominenten/schweren und reduzierten Silbenkernen im Vergleich

Prominente Silbenkerne werden demnach nur in etwas mehr als einem Drittel der Unterschriften nivelliert, während reduzierte Silbenkerne in etwa 50% der Unterschriften nivelliert werden.

An einigen Unterschriften lassen sich die Füße visuell sogar recht gut erkennen. In Abbildung 24 ist der erste Silbenkern |e| weniger stark nivelliert als der Kern der zweiten Silbe |e|, die als graphematische Reduktionssilbe gelten kann. Die geringere vokalische Qualität der phonologischen Reduktionssilben spiegelt sich hier in einer geringeren graphischen Qualität der graphematischen Reduktionssilben wieder.



Abb. 24: Unterschied zwischen reduzierter und nicht-reduzierter Silbe; zwischen den beiden <e> stehen zwei Buchstaben mit Länge (X. Xexxe)

Allerdings muss beachtet werden, dass Reduktionssilben ihrer Natur gemäß am rechten Wortrand auftreten und deshalb produktionsbedingt nivelliert werden könnten. Diese Tendenz widerspricht sich aber mit den noch folgenden Beobachtungen aus Kapitel 6.2.4, wonach der Endrand zumeist besonders hervorgehoben wird. Offenbar scheint die Nivellierung von Reduktionssilben einem besonderen Zweck zu dienen, der mehr wiegt als die Markierung des Endrandes. So könnte die unterschiedliche Ausprägung der Silben zur Verdeutlichung der Fußstruktur dienen. Mit einer verdeutlichten Fußstruktur gewinnt das Wort an Prägnanz – deutliche Pedifizierung ist ein Merkmal von Wortsprachen. Eventuell kann dies sogar als eine Tendenz zur graphematischen Nebensilbenabschwächung gesehen werden (vgl. Nübling et al. 2013, S. 17ff.).

6.2.4 Markierung des Endrandes

Der Endrand wird in 62% der untersuchten Unterschriften deutlicher markiert, als es die Schreibung der anderen Silbenbestandteile vermuten lässt. Dabei entfallen auf die unterschiedlichen Typen der Endrandmarkierung folgende Anteile:

| Übermarkierung des Endrandes | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------|---------|------------------|
| | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente |
| Gültig | nein | 30 | 38,0 | 38,0 |
| | ja, horizontal | 28 | 35,4 | 35,4 |
| | ja, durch Länge | 13 | 16,5 | 16,5 |
| | ja, horizontal und durch Länge | 8 | 10,1 | 10,1 |
| | Gesamt | 79 | 100,0 | 100,0 |

Tab. 10: Fälle, in denen es zu einer Übermarkierung des Endrandes kommt und deren Typen

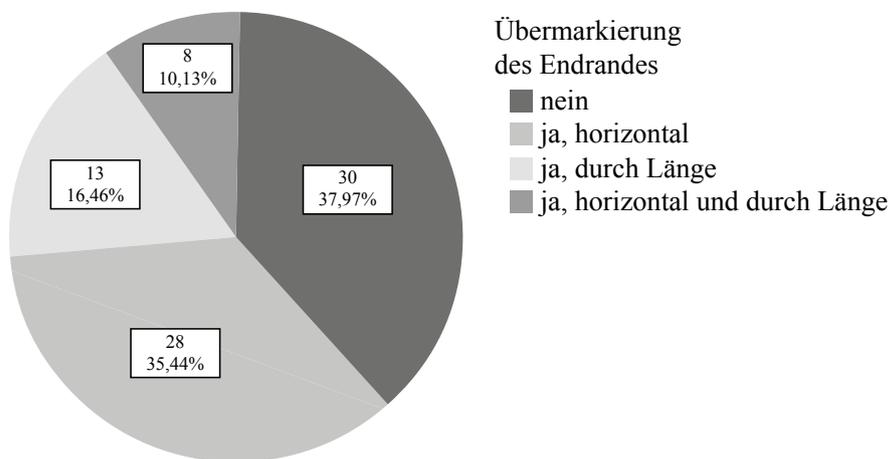


Abb. 25: Mögliche Übermarkierungen des Endrandes

Die häufigste Form der Endrandmarkierung ist also durch einen horizontalen Strich (35,4%). Dies ist nicht verwunderlich, da dieser Strich der dextrograden Produktionsrichtung unserer Schrift entspricht. Das kann u.a. so aussehen:



Abb. 26: Beispiele für Endrandmarkierung durch Horizontalität (im Uhrzeigersinn: Xxxmann; Xxhwieger; X. Xxxxxxus; X.-X. Xxxxxke)

Allerdings ist auch eine Auszeichnung durch Länge möglich – und das sogar verhältnismäßig häufig (26,6%; Unterschriften, deren Ende sowohl horizontal als auch durch Länge markiert werden, sind eingerechnet), wenn man bedenkt, dass nur 20,3% der Unterschriften auf einer Graphemkette basieren, die standardmäßig mit Länge endet:

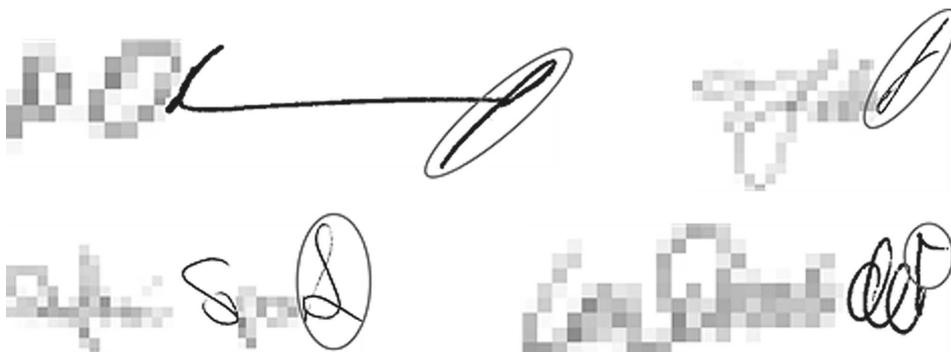


Abb. 27: Beispiele für Endrandmarkierung durch Länge (im Uhrzeigersinn: X. Xxterkamp; X. Xxxxxt; Xxx Xxxxxxder; Xxxxxxxx Sxxxxk)

Wie die Unterschrift unten rechts in Abbildung 27 zeigt, kann der Endrand offenbar unabhängig von der Graphemkette durch eine Länge markiert werden. Zu beachten ist, dass es hier nicht um den Endrand einer beliebigen graphematischen Silbe der Unterschrift geht, sondern um den Endrand des gesamten graphematischen Wortes, das die Unterschrift darstellt.

In manchen Fällen (Abb. 28) kommt es sogar zu einer Endrandmarkierung durch Horizontalität und Länge – auch ohne, dass ein längenhaltiger Buchstabe dafür vorliegt. Links wird einem |r| Länge verliehen. Die Person der rechten Unterschrift schreibt das |z| normalerweise nicht mit einer Unterlänge, hat aber nach eigenen Aussagen in der Grundschule Vereinfachte Ausgangsschrift gelernt, also eine Schrift, in der das |z| eine Unterlänge besitzt.



Abb. 28: Beispiele für Endrandmarkierung durch Länge und Horizontalität (links: X. Xxxxxner; rechts: Xxxx Xxxxxatz)

Wie bereits geschildert, kommen auch Unterschriften ohne Endrandmarkierung vor, die allerdings eine Minderheit darstellen. Abbildung 29 zeigt Beispiele:



Abb. 29: Unterschriften ohne Endrandmarkierung (links: Xxxx Dxxxxn; rechts: Xxxxxx Xxxxxes)

Bei einigen dieser Unterschriften kommt es stattdessen zu einer ersatzweisen Markierung, die das Wort als Einheit betont (siehe linke Unterschrift; hier mit einer Betonung des Anfangsrandes). In anderen Fällen ist die Unterschrift schlichtweg zu isografisch, als dass sie eine Endrandmarkierung erlauben würde. Dafür gibt es allerdings auch Gegenbeispiele, in denen die Endrandmarkierung jedoch deutlich schwächer ist als in Unterschriften eines anderen Typs, wie Abbildung 30 zeigt (links die Alltagsschrift, rechts die Unterschrift):



Abb. 30: Endrandmarkierung bei einer isografischen Unterschrift (X. Xxxxxxxxnn)

Diese Erkenntnis kann ein Indiz dafür sein, dass offenbar nicht die interne Struktur von Unterschriften bedeutend ist, sondern deren Abgrenzung nach außen – es kommt also nicht auf einzelne Grapheme an, sondern auf die Unterschrift als Ganzes. Man könnte fast so weit gehen und Unterschriften als logografische Schriftzeichen ansehen. Auch das relativ häufige Vorkommen des logografischen Unterschriftentyps deutet darauf hin. Der überbetonte Endrand fungiert dann als Marker für das Wortende; der Anfangsrand wird durch die Majuskel ebenfalls mit einer Länge betont. In Unterschriften scheint also die Lesbarkeit zugunsten einer Identifizierbarkeit der Unterschrift in ihrer Gesamtheit zurückzutreten (vgl. auch Kap. 6.2.1). Es ist jedoch eindeutig nicht auszuschließen, dass die Endrandmarkierung aus Gründen des Schreibprozesses entsteht – das mindert allerdings nicht deren Funktion in der visuellen Rezeption.

6.2.5 Nivellierung bezogen auf einzelne Buchstaben

Die Analyse, wie häufig einzelne Buchstaben nivelliert werden, kann hier aufgrund der geringen Stichprobengröße nur einen Versuch darstellen. Einzelne Buchstaben können im Rahmen einer größeren Untersuchung durchaus völlig anders einsortiert werden. Ich gehe aber davon aus, dass sich zumindest eine Tendenz erkennen lässt. Tabelle 11 zeigt die

Häufigkeiten, mit denen ein Buchstabe in einer Unterschrift nivelliert wurde, doppelt vorkommende Buchstaben wurden dabei nur einmal gezählt:

| Buchstabe | Häufigkeit der Nivellierung | Unterschriften mit diesem Buchstaben | Buchstabe | Häufigkeit der Nivellierung | Unterschriften mit diesem Buchstaben |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|
| a | 20,5 % | 39 | o | 30,8 % | 13 |
| b | 0,0 % | 1 | p | 27,3 % | 11 |
| c | 25,0 % | 16 | q | 0,0 % | 0 |
| d | 0,0 % | 10 | r | 45,2 % | 42 |
| e | 45,9 % | 61 | s | 20,0 % | 42 |
| f | 14,3 % | 7 | t | 0,0 % | 15 |
| g | 37,5 % | 8 | u | 15,8 % | 19 |
| h | 8,0 % | 25 | v | 0,0 % | 0 |
| i | 27,0 % | 37 | w | 33,3 % | 3 |
| j | 0,0 % | 3 | x | 0,0 % | 0 |
| k | 13,0 % | 23 | y | 0,0 % | 1 |
| l | 9,5 % | 21 | z | 25,0 % | 4 |
| m | 31,3 % | 16 | ß | 0,0 % | 1 |
| n | 44,4 % | 45 | | | |

Tab. 11: Häufigkeit der Nivellierung pro Buchstabe

|q, v, x| treten in den untersuchten Unterschriften nicht auf. Auch einige andere Buchstaben sind so selten, dass sie für eine Untersuchung nicht betrachtet werden können. Ich schließe deshalb Buchstaben aus, die in weniger als 10% der Unterschriften auftraten (n=7,9). Sortiert nach Häufigkeiten ergibt sich folgende Auflistung:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| t | d | h | l | k | u | s | a | c | i | p | o | m | g | n | r | e |
| 0,0 % | 0,0 % | 8,0 % | 9,5 % | 13,0 % | 15,8 % | 20,0 % | 20,5 % | 25,0 % | 27,0 % | 27,3 % | 30,8 % | 31,3 % | 37,5 % | 44,4 % | 45,2 % | 45,9 % |
| 15 | 10 | 25 | 21 | 23 | 19 | 42 | 39 | 16 | 37 | 11 | 13 | 16 | 8 | 45 | 42 | 61 |

Tab. 12: Häufigkeit der Nivellierung pro Buchstabe – sortiert und gefiltert

Noch einmal: Es handelt sich hier um eine sehr kleine Stichprobe und Abweichungen können auftreten. Dennoch lässt sich eine Tendenz erkennen: Die Häufigkeit der Nivellierung scheint in vielen Fällen proportional zur Längenhierarchie zu sein. So scheinen längenhaltige Buchstaben im Allgemeinen seltener nivelliert zu werden als kompakte Buchstaben (vgl. Kap. 6.2.2). Es ergibt sich jedoch auch im Mittelfeld zwischen den beiden Polen eine Ordnung, die in Grundzügen der Längenhierarchie entspricht. Die Buchstaben mit kurzem, geradem Kopf und ausschließlich oben anschließender Koda werden nahezu alle häufiger nivelliert als der einzige Vertreter der schrägen Köpfe |s|, dessen Position allerdings mit 42 Tokens als relativ gesichert gelten kann. Eine Ausnahme davon bildet leider |l|, und das ist besonders bedauerlich, weil die Einordnung von |l| als längenloser Buchstabe erst einmal nicht intuitiv erscheint. |l| bleibt ein Buchstabe, dessen Form und Verhalten weiterhin Fragen aufwerfen.

Bemerkenswert ist die niedrige Nivellierungshäufigkeit von |h|, dessen phonetischer Gehalt eher gering ist: /h/ tritt im Deutschen nur im Anlaut auf (Eisenberg 2013, S. 84ff) und würde in dieser Position in Unterschriften großgeschrieben. Da Majuskeln nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind, müssen also alle Vorkommen von |h| morphologisch oder silbenstrukturell bedingt sein und haben damit keine phonetische Grundlage. Es wäre nicht abwegig, bei einer raschen Unterschrift aus ökonomischen Gründen Grapheme zu nivellieren, die keine lautliche Entsprechung haben; also auf phonografische Schreibung zurückzugreifen. Dass dies offenbar nicht der Fall ist, stärkt die These, dass <h> in erster Linie eine Lesehilfe in der Silbenstrukturierung darstellt oder morphologische Komplexität markiert (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2016, S. 363f.).

|p| und |g| enthalten zwar Längen, sind aber mit recht hohen Nivellierungshäufigkeiten vertreten. Allerdings liegen die Frequenzen dieser Graphen relativ nah an der kritischen 10%-Grenze. Auffällig ist aber, dass es die beiden Graphen mit Unterlänge sind, die scheinbar häufig nivelliert werden. Ob tatsächlich Unterlängen häufiger nivelliert werden als Oberlängen und was dafür eine Erklärung sein könnte, muss an anderer Stelle untersucht werden.

Die Verteilung der kompakten Buchstaben wirft einige Probleme auf. Zwar lassen sich die differenzierten Klassen |u, a, i| auf der einen und |o, e| auf der anderen Seite auch in der Häufigkeitstabelle gut erkennen. Allerdings gilt das nur für die interne Differenzierung – laut These müssten alle kompakten Buchstaben häufiger nivelliert werden als alle nicht-kompakten Buchstaben. Offenbar spielen hier auch noch andere Mechanismen eine Rolle. Das |e| ist erwartungsgemäß der am häufigsten nivellierte Buchstabe – das liegt zum einen sicher auch am Vorkommen in Reduktionssilben, zum anderen stützt es aber auch die Idee, dass es sich um den kompaktesten Buchstaben handelt.

7. Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

In diesem Artikel wurde eine Längenhierarchie für Handschriften aufgestellt. Dass dies mit nur wenigen Änderungen möglich war, zeigt, dass das Allgemeine Graphematische Silbenbaugesetz auch für Handschriften Bestand hat. Für die Aufstellung der Längenhierarchie wurden idealisierte Handschriften verwendet. Um diese Einschränkung aufzuheben, sollten Merkmale und Funktionsweisen der Längenhierarchie in Schriften mit extremen Abweichungen von den Schulschriften, also Unterschriften, nachgewiesen werden. Dazu wurde die Annahme getroffen, dass in Unterschriften aus Gründen der Schreibökonomisierung in unterschiedlichen Graden auf Merkmale verzichtet wird, die weniger relevant für die graphematische Silbe sind und damit weniger relevant für ein schnelles Erfassen der Wortstruktur. Dies ist in verschiedenen Bereichen gelungen:

- a) Häufige Schreiber schreiben logografischer. Dies geschieht einerseits durch die Verwendung von Schriftzeichen, die keiner gängigen Grundform der zu erwartenden Grapheme zuzuordnen sind und andererseits durch eine Übermarkierung des Endrandes, die so gar nicht nötig wäre.
- b) Länge wird seltener nivelliert als Kompaktheit.
- c) Reduzierte Silbenkerne werden häufiger nivelliert als nicht-reduzierte Silbenkerne.
- d) Die Nivellierungshäufigkeit der einzelnen Graphen folgt zumindest in Ansätzen der Erwartung durch die Position in der Längenhierarchie. Auch die durch die Form nicht direkt ersichtliche Stellung des |s| konnte so belegt werden. Es gibt auch formale und

quantitative Hinweise darauf, dass |e| tatsächlich der kompakteste Buchstabe des Deutschen ist und dass er deshalb den Prototypen eines Silbenkerns darstellt (vgl. Fuhrhop/Buchmann 2009, S. 148).

Diese Beobachtungen stärken den graphematischen Silbenbegriff nach Primus (2003), die eine Silbe durch ihre Alternationsstruktur definiert. Durch eine stärkere Differenz zwischen Länge und Kompaktheit wird diese Alternation deutlicher.

Diese Ergebnisse basieren auf einem natürlich recht kleinen Sample (N=79). Dennoch lassen sich die Ergebnisse bei einer aufmerksamen Betrachtung von Unterschriften im Alltag durchaus nachvollziehen. Gegebenenfalls sollte die Analyse mit einem größeren Sample wiederholt werden, wobei ähnliche Beobachtungen zu erwarten sind.

Interessant wäre noch der Vergleich von Gemeinsamkeiten in der Unterschrift bei Personen mit dem gleichen Namen. Da nur sechs Unterschriftenpaare ermittelt wurden, die den gleichen Namen bezeichnen, konnte die vorliegende Untersuchung darüber keine gesicherten Aussagen treffen.

Nachdem es Nottbusch (2008) gelungen ist, die Schreibsilbe als Produktionseinheit nachzuweisen, wäre es interessant, ob sich auch die Nivellierung von einzelnen Graphen (besonders von kompakten Graphen) in Handschriften nachweisen lässt. Vielleicht kann die Schreibsilbe auch produktbasiert nachgewiesen werden, etwa indem Abstände zwischen einzelnen Graphen gemessen werden, die vielleicht an graphematischen Silbengrenzen größer sind.

Möglicherweise kann auch mit einer größer angelegten Analyse untersucht werden, welche Buchstaben am häufigsten nivelliert werden, um so die Klassen der Längenhierarchie auch intern weiter zu ordnen. Allerdings hängt dies natürlich auch von mehreren Faktoren ab, z.B. der Position im Wort, der Beteiligung an Reduktionssilben oder der Produktionskomplexität.

Es bleibt festzuhalten, dass die Anwendung von graphematischen Prinzipien und Analysemethoden auf Handschriften ergiebig sein kann und schriftlinguistische Theorien stützen kann.

Die Untersuchung von Hand- und Unterschriften bietet also noch eine Menge Chancen, die Längenhierarchie und das Allgemeine Graphematische Silbenbaugesetz auch unter den Bedingungen extremer Variation unter Beweis zu stellen. Der vorliegende Beitrag soll Ideen bieten, die an einigen Stellen noch weiter ausgeführt werden müssen.

Literatur

- Althaus, Hans Peter (1980): Graphetik. In: Althaus, Hans Peter/Henne, Helmut/Wiegand, Herbert Ernst (Hg.): Lexikon der germanistischen Linguistik. 2. Aufl. Berlin/Boston: De Gruyter. S. 138–142.
- Berg, Kristian/Primus, Beatrice/Wagner, Lutz (2016): Buchstabenmerkmal, Buchstabe, Graphem. In: Domahs/Primus (Hg.). S. 337–355.
- Biazza, Jakob (2017): Die ganze Unterschrift schreit förmlich: „Ich zuerst! Alles zu mir!“. Interview mit Katarina Rehm. Online unter: www.sueddeutsche.de/kultur/us-praesident-die-ganze-unterschrift-schreit-foermlich-ich-zuerst-alles-zu-mir-1.3363865 (Stand: 25.11.2017).
- Bredel, Ursula (2008): Die Interpunktion des Deutschen. Ein kompositionelles System zur Online-Steuerung des Lesens. Tübingen: Niemeyer.

- Drews, Catharina (2011): Werden längenhaltige Wörter schneller gelesen als längenlose? Masterarbeit an der Universität Oldenburg. Online unter: www.uni-oldenburg.de/fileadmin/user_upload/germanistik/personen/nanna.fuhrhop/Drews_Lesen_laengenhaltiger_und_laengenloser_Woerter.pdf (Stand: 25.11.2017).
- Domahs, Ulrike/Primus, Beatrice (Hg.) (2016): *Handbuch Laut, Gebärde, Buchstabe*. Berlin/Boston: De Gruyter.
- Eisenberg, Peter (2013): *Grundriss der Deutschen Grammatik. Das Wort*. 4., aktual. und überarb. Aufl. Stuttgart/Weimar: Metzler.
- Evertz, Martin (2016): Graphematischer Fuß und graphematisches Wort. In: Domahs/Primus (Hg.). S. 377–397.
- Fuhrhop, Nanna/Berg, Kristian (i.V.): Schreibdiphthonge und graphematische Silbenkerne – modalitätsspezifisch und modalitätsübergreifend.
- Fuhrhop, Nanna/Buchmann, Franziska (2009): Die Längenhierarchie. Zum Bau der graphematischen Silbe. In: *Linguistische Berichte* 218. S. 127–155.
- Fuhrhop, Nanna/Buchmann, Franziska (2016): Graphematische Silbe. In: Domahs/Primus (Hg.). S. 356–376.
- Fuhrhop, Nanna/Buchmann, Franziska/Berg, Kristian (2011): The length hierarchy and the graphematic syllable. Evidence from German and English. In: *Written Language & Literacy* 14, 2. S. 275–292.
- Fuhrhop, Nanna/Peters, Jörg (2013): *Einführung in die Phonologie und Graphematik*. Stuttgart/Weimar: Metzler.
- Fuhrhop, Nanna/Schmidt, Karsten (2014): Die zunehmende Profilierung der Schreibsilbe in der Geschichte des Deutschen. In: *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur* 136, 4. S. 538–565.
- Hedderich, Jürgen/Sachs, Lothar (2016): *Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R*. 15., überarb. und erw. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Meletis, Dimitrios (2015): *Graphetik. Form und Materialität von Schrift*. Glücksstadt: vwh.
- Nottbusch, Guido (2008): *Handschriftliche Sprachproduktion. Sprachstrukturelle und ontogenetische Aspekte*. (= *Linguistische Arbeiten* 524). Tübingen: Niemeyer.
- Nübling, Damaris et al. (2013): *Historische Sprachwissenschaft des Deutschen. Eine Einführung in die Prinzipien des Sprachwandels*. 4., überarb. Aufl. Tübingen: Narr.
- Primus, Beatrice (2003): Zum Silbenbegriff in der Schrift-, Laut- und Gebärdensprache. Versuch einer mediumübergreifenden Fundierung. In: *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 22, 1. S. 3–55.
- Primus, Beatrice (2004): A featural analysis of the Modern Roman Alphabet. In: *Written Language and Literacy* 7, 2. S. 235–274.
- Primus, Beatrice (2006): Buchstabenkomponenten und ihre Grammatik. In: Bredel, Ursula/Günther, Hartmut (Hg.): *Orthographietheorie und Rechtschreibunterricht*. (= *Linguistische Arbeiten* 509). Tübingen: Niemeyer. S. 5–43.
- Primus, Beatrice/Wagner, Lutz (2013): Buchstabenkomposition. In: Roussel, Martin/Ohashi, Ryosuke (Hg.): *Buchstaben der Welt – Welt der Buchstaben*. München: Fink. S. 33–58.
- Rezec, Oliver (2009): *Zur Struktur des deutschen Schriftsystems*. Dissertation an der LMU München.
- Schmidt, Karsten (2012): *Wie viel Morphologie kodiert das Schriftsystem des Deutschen? Eine Untersuchung im Rahmen einer nicht-linearen Graphematik*. Masterarbeit an der Universität Oldenburg. Online unter: www.uni-oldenburg.de/fileadmin/user_upload/germanistik/personen/nanna.fuhrhop/Schmidt_Kodierung_von_Morphologie_im_deutschen_Schriftsystem.pdf (Stand: 25.11.2017).
- Topsch, Wilhelm (2005): *Grundkompetenz Schriftspracherwerb. Methoden und handlungsorientierte Praxisanregungen*. 2., überarb. und erw. Aufl. Weinheim/Basel: Beltz.
- Voeste, Anja (2016): Graphematischer Wandel. In: Domahs/Primus (Hg.). S. 418–435.

9. Anhang

9.1 Fragebogen

Niklas Reinken
niklas.reinken@uni-oldenburg.de

Sehr geehrte Damen und Herren,

für eine linguistische Untersuchung über die Form von Unterschriften benötige ich umfangreiche Schriftproben und bitte Sie daher um Ihre Unterschrift. Keine Angst, es geht hier nicht um eine Unterschriftensammlung, Petition oder ähnliches. Mit Ihrer Unterschrift willigen Sie auch in keine unliebsamen Käufe ein. Es geht mir lediglich um die Form Ihrer Unterschrift.

Nach Abschluss der Forschung werde ich alle abgegebenen Unterschriften vernichten. Gerne würde ich jedoch einige Unterschriften zur Illustration als Abbildung in meinem Beitrag nutzen. Wenn Sie damit einverstanden sind, kreuzen Sie bitte das entsprechende Feld an.

Bitte schreiben Sie ihre Unterschrift so, wie sie es in unbeobachteten Momenten auch machen würden und denken Sie nicht darüber nach, besonders schön zu schreiben, da dies die Ergebnisse verfälschen würde. Bitte achten Sie auch darauf, im vorgegeben Kästchen zu bleiben.

Gerne kann ich Sie – nachdem Sie ihre Unterschrift abgegeben haben – über meine Untersuchungsthesen aufklären. Bei Fragen können Sie sich gerne an mich wenden.

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

Niklas Reinken

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Institut für Germanistik, FK III: Sprach- und Kulturwissenschaften

| ID | Unterschrift | Was soll es heißen? | | Einverstanden mit einer Veröffentlichung | Bemerkung |
|----|--------------|---------------------|--|--|-----------|
| | | | | | |

Niklas Reinken B.A.
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Ammerländer Heerstraße 114–118
26129 Oldenburg
E-Mail: niklas.reinken@uni-oldenburg.de