



**The show must go on: Prosodische Schrift (PW) im
Vergleich mit einer symbolischen prosodie-
visualisierenden Schrift**

Markus Rude

ISSN 1470 – 9570

The show must go on: Prosodische Schrift (PW) im Vergleich mit einer symbolischen prosodie-visualisierenden Schrift

Markus Rude

Gängige Schriftsysteme wurden von Native Speakers (NS) für Native Speakers entwickelt, nicht für Sprachlernende. Prosodie ist darin nicht kodiert. Diese Forschung stellt daher die Eignung gängiger Schriftsysteme für Sprachlernende (Non-native Speaker, NNS) generell in Frage. In vielen Lernsituationen bräuchten sie Schriftsysteme, in denen auch Prosodie kodifiziert ist. In diesem Beitrag wird ein solches System vorgeschlagen – die Prosodische Schrift (Prosodic Writing / PW) – bei der Satzakzente, Intonation und Sprachrhythmus durch bauchige Formen, Wellenformen und visuelle Rhythmen sichtbar werden. Die Hypothesen lauten unter anderem, dass ein solches ikonisches prosodie-kodierendes Schriftsystem intuitiv ansprechender und auch wirkungsvoller ist als eine Schrift mit symbolischen Prosodiemarkern. Ein Experiment konnte zwei der Hypothesen für einen Universitätskurs belegen: Die Wirkung von Prosodischer Schrift zeigte sich in einer signifikant höheren relativen Sprechgeschwindigkeit (72 % vs. 52 % eines NS) im Vergleich zur Symbolschrift. Das Replikationsexperiment in sechs weiteren Kursen gelang jedoch nicht: Auch hier war die Sprechgeschwindigkeit bei PW im Mittel zwar höher, aber nur um wenige Prozentpunkte. Dennoch könnte Prosodische Schrift – oder allgemeiner: eine dreidimensionale Schrift – einen nützlichen Beitrag zur Prosodielehre bzw. zum Fremdspracherwerb insgesamt leisten.

1. Einleitung

Der blinde Fleck ist ein Areal der Netzhaut ohne Sinnesnerven. Lichtstrahlen aus einer bestimmten Richtung werden also von unserem Auge nicht wahrgenommen. Dennoch haben wir die Illusion eines kontinuierlichen, lückenlosen Blickfelds: Wir sehen keine Lücke, unser Wahrnehmungsapparat schließt sie. Unsere gesamte Wahrnehmung ist ein einziger Teppich solcher und andersartiger blinder Flecken, z. B. auch bedingt durch die Selektivität unserer Wahrnehmung.

Das sog. Gorilla-Experiment macht uns diese Selektivität als *Unaufmerksamkeits-Blindheit* (inattentional blindness) besonders bewusst (Simons & Chabris 1999). Versuchsteilnehmer übersahen einen „Gorilla“ auf einem Spielfeld, während und weil sie mit einer Zählaufgabe beschäftigt waren. Unsere Wahrnehmung ist also sehr selektiv, doch wir bilden uns meist ein, dass sie vollständig sei.

Diese Einsicht können wir auch auf Schriftsysteme übertragen: Sie wurden über viele Jahrhunderte von Native Speakers für Native Speakers (NS) entwickelt, aber nicht für Sprachlernende, die Non-native Speakers sind (NNS). Alphabetische Schriftsysteme kodieren Einzellautsequenzen, aber keine Prosodie (Intonation, Rhythmus, Akzente). NS brauchen keine prosodischen Merkmale in Texten, da sie passende Prosodien – Betonungen usw. – durch ihr natives Sprachsystem ergänzen; dies funktioniert selbst beim stummen Lesen (Ashby 2006). Interpunktion gibt zwar einige Anhaltspunkte für Prosodie, aber zu wenige für NNS. Bei ihnen funktioniert beim Lesen die automatisierte Prosodieergänzung nicht bzw. nicht adäquat: Unbewusst greifen sie zu ihren muttersprachlichen prosodischen Mustern, die aber oft nicht passen. Beim Umgang mit Texten konzentrieren sich Sprachlernende auf das Sichtbare (Grapheme repräsentieren Lexik, Morphemik, Syntax, etc.) und gewöhnen sich so daran, das Unsichtbare (Prosodie der Zielsprache) zu ignorieren. Selbst wenn sie gleichzeitig mit zugehörigen Audio-Quellen arbeiten, wird Prosodie oft nicht wahrgenommen, dann handelt es sich wohl um *Unaufmerksamkeits-Taubheit*, die inzwischen für den Bereich Musik ebenfalls nachgewiesen worden ist (inattentional deafness; Macdonald & Navie 2011).

Nun kann man die Aufmerksamkeit der Sprachlernenden in phonetischen Übungen gezielt auf die Prosodie lenken. Dass diese wirkungsvoll sind, manchmal wirkungsvoller als segmentelle Übungen, ist erwiesen (Dahmen 2013). Gerade bei Prosodie eignen sich auch spielerische Übungen, wie zum Beispiel Jung (2005) anregt.

Das Problem ist auch nicht der Mangel an phonetischen Übungsmaterialien, sondern der Unterrichtsalltag. Vor 10 Jahren schrieben Graffmann & Moroni (2007) in dieser Zeitschrift: „Die systematische Lehre der Prosodie im Sprachunterricht ist ein Desiderat der meisten Sprachlehrwerke und der meisten Sprachdidaktiken.“ Nicht ganz so negativ, aber ebenfalls kritisch urteilen Hirschfeld und Neuber (2010:10):

Obwohl die gesprochene deutsche Sprache Gegenstand des DaF-Unterrichts ist, findet die Prosodie noch immer zu wenig Berücksichtigung in Materialien und Unterrichtspraxis: Ausspracheübungen haben meist nur einzelne Laute zum Gegenstand; daneben gibt es in Lehrwerken in der Regel – doch nicht systematisch – Übungen zum Wortakzent und zur Sprechmelodie.

Sie bemängeln „Bei Erklärungen und bei der Verwendung von Termini zeigen sich Unsicherheiten“, weswegen sie ebenda solche Termini als auch Merkmale und Funktionen

von Prosodie knapp aber präzise erklären.¹ Es gab und gibt zwar auch Lehrwerke, die systematisch Übungen zur Prosodie integrieren (Stufen International, Dimensionen, etc.), aber zu oft greifen Lehrkräfte zu anderen Lehrwerken ohne ausreichende Phonetikübungen, zumindest in japanischen Klassenzimmern.

Vielleicht liegt aber das Grundproblem in den Schriftsystemen selbst, die die Prosodien von Sprachen ignorieren. In dieser Forschung gehen wir davon aus, dass die Schriftsysteme der Zielsprachen nicht optimal für Sprachlernende sind. Wir denken, dass ein optimales Schriftsystem für NNS anfänglich auch die Prosodie der Zielsprache kodifizieren müsste. Dann müsste die Aufmerksamkeit der Lernenden nicht auf die Prosodie gelenkt werden, denn sie wäre immer da, auditiv wie visuell. Das Ziel dieser Forschung ist es daher primär, ein geeignetes prosodie-visualisierendes Schriftsystem für Sprachlernende zu finden, und sekundär seine Gestaltung und Verwendung für den Sprachunterricht zu optimieren.

Würde ein derartiges Schriftsystem auf der Grundstufe durchgängig verwendet werden, so könnte die Wahrnehmung von Prosodie von Anfang an besser funktionieren und ein Wechsel auf das Standardsystem in der Mittelstufe stattfinden; der Standard ist natürlich das eigentlich im Sprachunterrichts anvisierte Schriftsystem, er ist das Ziel, aber nicht notwendigerweise der Weg.

Dieser Aufsatz beschreibt das Konzept der *Prosodischen Schrift* (Prosodic Writing = PW), ein Schriftsystem für Sprachlernende, die Non-native Speaker (NNS) sind. In Prosodischer Schrift sind die prosodischen Merkmale der Zielsprache ikonisch kodiert. Es wird von einem Experiment berichtet, das 2015 im Sommersemester (SS 2015) an der Universität Nagoya durchgeführt und im anschließenden Wintersemester (WS 2015) reproduziert worden ist: Der Wirkungsvergleich der ikonischen Prosodischen Schrift und einer symbolischen Prosodie-Kodierung, sowie eine Einstellungs-Befragung der beteiligten Studierenden zur jeweiligen Visualisierung und zum Experiment selbst.

Teile dieses Aufsatzes erschienen in einem Konferenzbericht (Rude 2017), allerdings stark verkürzt und ohne Beschreibung des Replikations-Experiments.²

¹ Ich danke dem anonymen Gutachter für diese wichtige Referenz.

² Diese Forschung wird teilweise durch das JSPS-Kakenhi, Projekt-Nr. 16K02666 gefördert.

2. Prosodische Schrift

2.1 Prosodie: ein dreidimensionales Phänomen

Prosodie kann man als ein dreidimensionales (3D) Phänomen modellieren; sie setzt sich hauptsächlich zusammen aus Sprechmelodie (Tonhöhe in ihrem zeitlichen Verlauf) und Lautheitsvariationen (Wahrnehmung der Lautstärke in ihrem zeitlichen Verlauf). Die Prosodie einer sprachlichen Äußerung kann man sich daher vorstellen als eine 3D-Gestalt mit den Dimensionen Tonhöhe, Lautheit und Zeit (drei wahrnehmbare psychologische Größen). Die meisten prosodischen Phänomene – Intonation bzw. Sprechmelodie, Satzakzent, Rhythmus, Pausen, Dehnungen, etc. – lassen sich durch diese drei Dimensionen ausdrücken und manifestieren sich so in der Form dieser prosodischen Gestalt.

Der Prosodieforscher Ward Nigel (University of Texas at El Paso) schlug *Creakiness* (Knarrstimme bzw. Glottarisierung) als nächstwichtigere vierte Dimension vor, Ursula Hirschfeld die Sprechspannung.³ Aus Einfachkeitsgründen betrachten und visualisieren wir vorläufig aber nur die erstgenannten drei prosodischen Dimensionen.⁴ Gelegentlich betrachten wir auch ihre akustischen Korrelate Grundfrequenz, Intensität & physikalische Zeit (die drei korrespondierenden messbaren akustischen Größen).

2.2 Das Konzept der Prosodischen Schrift, eine 3D-Schrift

Mit dieser 3D-Modellierung ist Prosodie also beschreibbar als eine Verankerung stimmhafter Silben in einem 3D-prosodischen Raum: Jede Silbe tritt nämlich zu einem bestimmten Zeitpunkt mit bestimmter Dauer auf (x1), in einem bestimmten Tonhöhenbereich (x2) und mit einer bestimmten Lautheit (x3). Diese drei Werte pro Sprechsilbe können sichtbar gemacht werden, indem die entsprechenden Schreibsilben in einem korrespondierenden visuellen 3D-Raum an passender Stelle verortet werden. Selbst wenn visuell nur zwei Dimensionen zur Verfügung stehen, ist das Verfahren anwendbar, denn *lautere* Anteile können perspektivisch vergrößert dargestellt werden und

³ Beide in persönlichen Gesprächen danach befragt, was sie bei dieser 3D-Sichtweise als weitere Dimension für Prosodie vorschlagen würden.

⁴ Diese drei Dimensionen decken – einzeln oder in Kombination – folgende Prosodiemerkmale aus (Hirschfeld & Neuber 2010) ab: Sprechmelodie, Lautheit, Dauer, Sprechgeschwindigkeit, Pause. Nicht enthalten sind also Sprechspannung sowie Stimmqualität/Stimmausdruck, worunter Knarrstimme fällt.

so den visuellen Eindruck einer 3D-Schrift hervorrufen (vgl. 2D-Fotos von 3D-Szenen).

⁵ Wir nennen diese Kodifizierung *Prosodische Schrift* (Abb. 1).

Dass der *Ort* eines Zeichens auf dem Zeichenträger *Bedeutung* kodiert, zeichnet Positionssysteme aus, zu denen auch unser Zahlensystem zählt (Eisenberg 1996: 1374): Dort gilt, je weiter links eine Ziffer innerhalb einer Zahl steht, desto größer ist ihr Wert innerhalb der entsprechenden Zahl (positionsabhängige Dezimalstelle). Daher könnte man Prosodische Schrift auch als ein Positionssystem bezeichnen.

Genau betrachtet liegt Dreidimensionalität nicht für die Schriftzeichen selbst vor, sondern für das Schriftsystem der Prosodischen Schrift: Die Buchstaben sind vorläufig zweidimensionale Objekte, aber sie sind in einen dreidimensionalen Raum eingebettet.⁶

Eine Analogie mag helfen: Man stelle sich vor, man habe die Buchstaben als Abziehbildchen vorliegen, außerdem habe man bereits runde, längliche Ballons (dreidimensionale Strukturen) im Raum schweben, die die *prosodischen* Gestalten oder *Körper* bilden (seine Länge entspricht der Äußerungsdauer, seine Höhenkontur dem Tonhöhenverlauf und seine Kontur in Querrichtung dem Lautheitsverlauf), und nun beklebe man diese Ballons mit entsprechenden Buchstaben (mit standardsprachlichen Wörtern bzw. Sätzen).

⁵ Hätten wir eine echte 3D-Darstellung (3D-Displays gibt es heute in verschiedensten Größen), so könnte man Nähe und Größe (Abstand des Betrachters von der prosodisch-visuellen Gestalt und ihr absoluter vertikaler Durchmesser) sogar als zwei getrennte Koordinaten behandeln. Damit wäre dann auch die Darstellung einer 4. Dimension (z. B. genannte, quantifizierte Sprechspannung oder Knarrstimme, aber nicht beide gleichzeitig) darstellbar.

⁶ Übrigens hätten auch dreidimensionale Buchstaben ein großes Potenzial in dreidimensionalen Schriftsystemen, doch dieser Aufsatz beschränkt sich auf den einfachen Fall flacher 3D-Schriftzeichen, die sich in einem 3D-Raum winden.

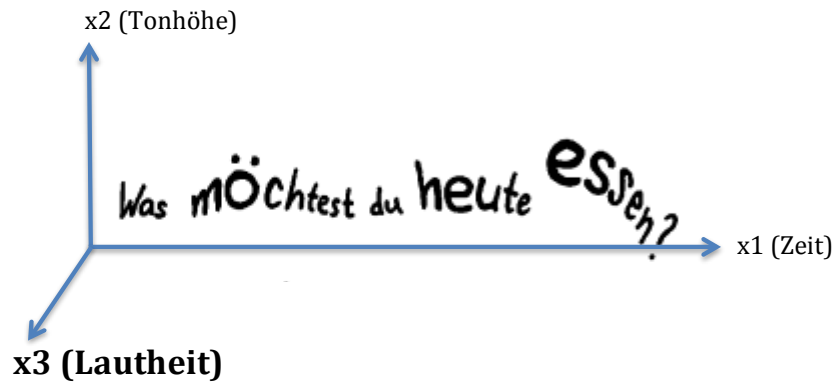


Abb. 1: Prosodische Schrift (Prosodic Writing = PW): Die Schriftzeichen sind in einem 3D-prosodisch-visuellen Raum verankert, entsprechend der Äußerungs-Zeit der zugehörigen Silbe (x1, Horizontale), ihrer Tonhöhe (x2, Vertikale) und Lautheit (x3, Tiefe/Größe).

In den dargestellten Fragen werden somit drei Betonungen sichtbar, auf „möchtest“, „heute“ und „essen“, und zwar durch die jeweiligen Kombinationen relativer Tonhöhengipfel (x2-Maxima), Lautheit (x3-Maxima) und ggf. zeitlicher Dehnungen (x1). Das Wort „essen“ trägt gleichzeitig den Satzakzent und ist als solcher durch den zusätzlichen Tonhöhen sprung nach oben prosodisch erkennbar, visuell durch einen entsprechenden Sprung des Schriftzugs. Gleichzeitig werden kurze, reduzierte oder ganz ausfallende Vokale durch horizontale Stauchung erkennbar (jeweils 2. Silbe in „möchtest“, „heute“, „essen“).

Prosodische Schrift wurde vor etwa 15 Jahren in Japan vorgestellt (Rude 2002)⁷. Die damalige Annahme, sie sei intuitiv leicht lesbar und prosodisch interpretierbar, war blauäugig, denn man muss mit ihr üben, genau so wie man das Vom-Blatt-Singen üben muss: Die prosodischen Muster müssen in der Wahrnehmung des Lesenden erzeugt werden oder bereits in seinem Gedächtnis in ähnlicher Form vorhanden sein. Dennoch sind bisherige Erfahrungen vielversprechend; so kann sie Deutschlernende dabei unterstützen, Interferenzen aus dem Englischen zu überwinden (z. B. Deutsch *zentral*, Endbetonung, aber Englisch *central*, Anfangsbetonung; Rude 2012).

Das Besondere an Prosodischer Schrift ist, dass sie im Gegensatz zu anderen Prosodie-Visualisierungen (Liniennotation, interlineare Notation, Punkte-Notation für Rhythmus, u. a.) ganz ohne zusätzliche Symbolik auskommt und dennoch fast die ganze Bandbreite prosodischer Merkmale visualisieren kann.

2.3 Hypothesen zu Prosodievisualisierungen und zur Prosodischen Schrift

Die wichtigsten vier Hypothesen lauten:

- 1) Visualisierungen von Prosodie haben positive Wirkungen auf sprachliche Produktionen Lernender, die Non-native Speaker sind (NNS);
- 2) PW (ikonisch) ist wirkungsvoller als symbolische Visualisierungen, da sie intuitiver ist (weniger Cognitive Overload);
- 3) die Einstellung Lernender zu Prosodie-Visualisierungen in Texten ist positiv;
- 4) die Einstellung Lernender zu PW ist besser als die zu symbolischen Visualisierungen.

Tendenziell wiesen bisherige Ergebnisse auf die Gültigkeit dieser vier Hypothesen hin. Zur Festigung der Ergebnisse müssen jedoch weitere Experimente durchgeführt werden. Eines wird im folgenden Kapitel beschrieben. Es ging dabei um die Hypothesen 2) und 4), also um einen direkten Vergleich zwischen PW und einer symbolischen Prosodievisualisierung.

3. Experiment

3.1 Experiment im Juli 2015 (SS)

Zweck: Sprachlernenden kann man die Prosodie von Äußerungen auf verschiedene Weise präsentieren, z. B. ikonisch oder symbolisch. Der Zweck dieses Experiments war es herauszufinden, welche Form die besseren Wirkungen zeigt und wie sich die Einstellungen von Sprachlernenden zu den beiden Formen unterscheiden.

Ziel: Das direkte Ziel dieses Experiments war es, die Hypothesen 2 und 4 nachzuweisen, d. h. dass PW bessere Wirkungen erzielt als eine symbolische Kodifizierung von Prosodie, und dass auch Studierende PW höher bewerten als die Symbolschrift.

Methode: In einem Experiment sollten darum in einer Unterrichtseinheit die Studierenden zwei vorgegebene Fragen mehrere Male nachsprechen, auswendig lernen und in Kleingruppen üben, um sie anschließend vor dem Kurs und mit Zufallspartnern in einem 1-minütigen Dialog anzuwenden. Die eine Hälfte des Kurses hatte die Fragen in PW erhalten, die andere Hälfte in Normalschrift mit symbolischer Prosodiekodierung

⁷ Außerhalb Japans ist Prosodische Schrift nur wenig bekannt. In einer Masterarbeit an der Universität Genf wurde eine Adaption der Prosodischen Schrift zur Vermittlung französischer Prosodie an

(siehe Abb. 2). Beim Üben in Kleingruppen waren die beiden Kurshälften getrennt (rechts/links im Unterrichtsraum). Bei den Gesprächen trafen jeweils zwei Studierende aus verschiedenartigen Gruppen zusammen, die anderen Studierenden hörten zu. Alle Gespräche wurden für die Analyse ton-aufgezeichnet. Nach dem Experiment füllten die Studierenden einen kurzen Fragebogen zur ihren Einstellungen aus.

Versuchsgruppe: 32 Studierende eines Kurses an der Staatlichen Universität Nagoya im 1. Studienjahr. Die beiden Gruppen waren etwa gleich gut (gleicher Gruppen-Durchschnitt in vorangegangenen Sprachtests), aber ansonsten zufallsverteilt.

Forschungsfragen: Gibt es Unterschiede in den Produktionen der Studierenden aus beiden Gruppen? Worin bestehen sie?

Empirische Ergebnisse: Erhoffte Unterschiede bei den Reduktionen unbetonter Silben wurden in einer Stichprobe nicht gefunden, aber Unterschiede zwischen den Äußerungsdauern der zwei Fragen. Sie wurden darum bei den 32 Studierenden des Kurses analysiert.

Für die sprachliche Produktion von Frage 1 brauchte die PW-Gruppe im Schnitt nur ca. 2,2 s, die Symbol-Gruppe aber ca. 2,8 s, doppelt so lang wie der NS (Autor) mit ca. 1,4 s. Ein T-Test wurde durchgeführt für normierte Sprechgeschwindigkeiten, berechnet als Quotient der Kehrwerte der Äußerungsdauern, $v_{\text{relativ}} = t(\text{NS}) / t(\text{Proband})$. Die PW-Gruppe erreichte im Schnitt 72 % der Geschwindigkeit des NS, die Symbolgruppe nur 52 % (ca. halb so schnell wie der NS). Der Effekt ist bei Frage 1 stark, der Unterschied signifikant ($t = 2,637$; $\alpha = 0,05$). Bei Frage 2 ergab sich ein Trend in derselben Richtung.

Ergebnisse aus Fragebogen: Die Einstellung der PW-Gruppe war besser als die der Symbol-Gruppe, sowohl zur Verschriftungsart (4,6 vs. 4,3), als auch zum Experiment selbst (4,4 vs. 4,0), jeweils auf einer 5-wertigen Likert-Skala (Werte gerundet).

Zusammenfassung: Die Ergebnisse belegten statistisch signifikant Hypothese 2 für die Sprechgeschwindigkeit, aber nur für Frage 1; für Frage 2 lag derselbe Trend vor, auch hier sprach die PW-Gruppe im Mittel schneller, wenn auch nicht statistisch signifikant. Hypothese 4 wurde tendenziell ebenso bestätigt (Höherbewertung von PW).

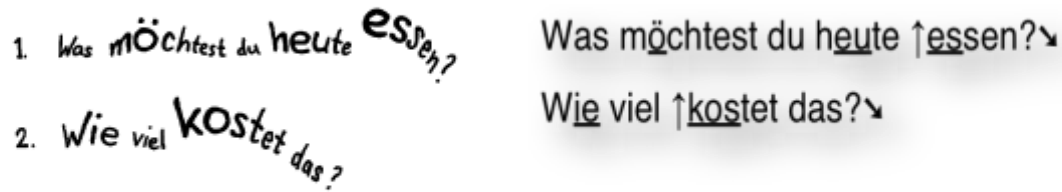


Abb. 2: Experiment mit 2 Fragen, links in PW (Testgruppe), rechts symbolisch (Vergleichsgruppe).

Allerdings ergab sich die Forderung nach einer Wiederholung des Experiments, denn die Versuchsgruppen hatten im April 2015 schon einmal ein Beispiel in PW behandelt, die symbolische Kodierung jedoch war neu für sie gewesen.

3.2 Replikationsversuch im Januar 2016 (WS)

Zweck: Wie oben (3.1). Gleichzeitig sollte jedoch in jedem Kurs eine dritte Gruppe gebildet werden, die Normalschrift ohne Symbolik erhielt, um auch Wirkungs- und Einstellungsunterschiede zum normalen deutschen Schriftsystem herauszufinden.

Ziel: Wie oben (3.1)

Methode: Wie oben, allerdings waren jetzt alle Studierenden mit beiden Visualisierungen vertraut gemacht worden. Die Fragen wurden geändert (Siehe Abb. 3).

Testgruppe: Wie oben, jetzt aber in insgesamt sechs Kurse, und jeder Kurs aufgeteilt in 3 Gruppen. (Ca. 12 Studierende PW, 12 Symbolik, 8 Normalschrift pro Kurs)

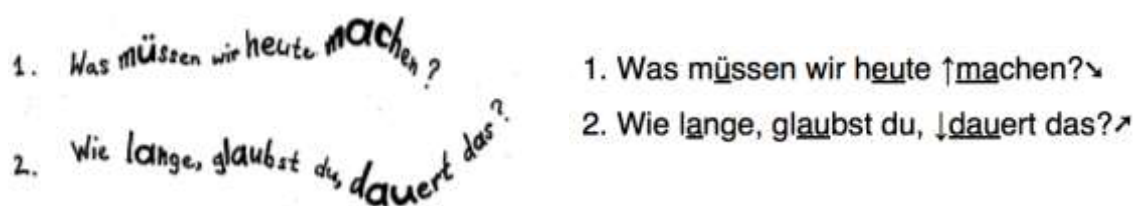


Abb. 3: Replikation des Experiments in den Kursen 1 – 4 im WS (I) mit 2 neuen Fragen, links in PW (Testgruppe), rechts symbolisch (Vergleichsgruppe). Nicht gezeigt: Normalschrift für Kontrollgruppe (wie rechts, aber ohne Symbolik).

Forschungsfrage: Lassen sich die im SS 2015 gefundenen Unterschiede bei den Sprechgeschwindigkeiten und bei der Einstellung reproduzieren?

Zwischenergebnis: Eine Zwischenauswertung der Einstellung nach zwei Tagen (4 Kurse) lieferte einen umgekehrten Trend wie den vom SS: Die Studierenden zogen die symbolische Kodierung vor, wenn auch nur leicht (3,9 vs. 3,8). Bei der Experimentbe-

wertung lag die PW-Gruppe nicht nur hinter der Symbol-Gruppe (3,7 vs. 3,8), sondern sogar hinter der Normalschrift-Gruppe (3,9). Auffallend war außerdem, dass alle Einstellungswerte unter 4 lagen, im Sommer waren sie bei 4 oder darüber gelegen.

Konsequenzen: Die genauere Inspektion der Visualisierung mit PW in Abb. 3 machte zwei Schwachpunkte klar: (1) Gelegentlich berührten sich zwei Buchstaben (Lesbarkeitsproblem) und (2) gelegentlich gab es zu große Zwischenräume zwischen Äußerungsteilen, die eigentlich eng zusammengehören (z. B. „müssen wir“; Chunkingproblem). Daher wurde die Vorlage für PW nochmals geschrieben, und zwar (a) mit sorgfältigerem Chunking und (b) jeden Buchstaben möglichst klar und separat. Zusätzlich wurde außer durch Nachsprechen auch (c) mit Shadowing geübt; und schließlich wurde (d) direkt anschließend Übungszeit mit dem Nachbarn eingeräumt. Im letzten, 6. Kurs wurde bei (d) explizit angeregt, *spielerisch* mit Prosodie umzugehen, d. h. mit der Stimme zu spielen, zu übertreiben usw.

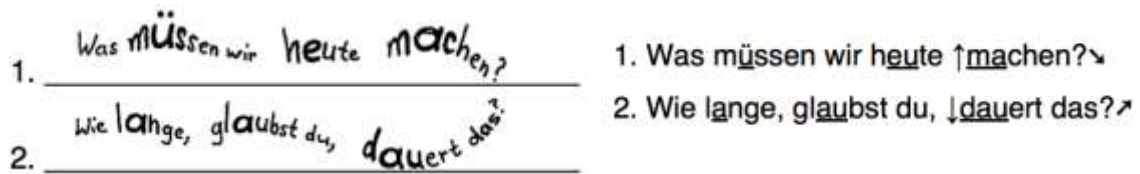


Abb. 4: Replikation des Experiments in den Kursen 5 und 6 im WS (II), links in verbesserter PW (Testgruppe), rechts symbolisch, unverändert (Vergleichsgruppe). Nicht gezeigt: Normalschrift für Kontrollgruppe.

Tatsächlich waren nun die Ergebnisse bei den Studierenden hörbar besser, beispielsweise wurde insgesamt flüssiger gesprochen.

Empirische Ergebnisse: Die Ergebnisse vom Sommer ließen sich dennoch nicht reproduzieren. Zwar lag die Sprechgeschwindigkeit der PW-Gruppe über alle 6 Kurse gemittelt bei beiden Fragen höher als bei der Symbol-Gruppe und bei der Normalschrift-Gruppe, aber nur um maximal 5 Prozentpunkte: Bei Frage 1 war die PW-Gruppe um 5 % schneller als die Normalschriftgruppe (zum Vergleich: im SS: 72 % - 52 % = 20 %), ansonsten lag der Unterschied zwischen 0 % und 5 %. Eine Signifikanzanalyse wurde daher nicht durchgeführt.

Ergebnisse aus Fragebögen: Auch hier misslang die Replikation im WS 2015: (Siehe Tab. 1). PW und Symbolik schnitten etwa gleich gut ab (je 4,0), sowohl bei Einstellung zur Visualisierung, als auch bei der Einstellung zum Experiment selbst. Der Wert der

Normalschriftgruppe zur Visualisierung (3,6) ist nicht vergleichbar: Da keine Prosodie-visualisierung vorlag, hatte auch die Frage anders gelautet.⁸

Interessant ist die deutliche Verbesserung aller mittleren Einstellungen der Kurse 5 und 6 (WS-II) im Vergleich zu den Kursen 1 – 4 (WS-I). Natürlich ist es möglich, dass die Kurse selbst unterschiedlich waren. Auch ist es gut möglich, dass ein Grund für die bessere Einstellung zum Experiment einfach in seiner späteren und damit routinierteren Durchführung zu finden ist: Das Management von drei Gruppen anstelle von zwei Gruppen im SS machte die Durchführung im Unterrichtsraum komplizierter, schon allein weil die einfache Symmetrie (rechts PW-Gruppe / links Symbolik-Gruppe) und bei der darauf aufbauenden Gesprächspaarbildung (eine(r) von rechts / eine(r) von links) verloren gegangen war.

Tab. 1: Einstellungen der Studierenden zur Visualisierung und zum Experiment (PW: PW-Gruppe. Sym: Symbolgruppe. Normal: Normalschriftgruppe. SS: Sommersemester. WS: Wintersemester).

Einstellung zu: Verwendete Schrift:		Visualisierung			Experiment		
		PW	Sym	Normal	PW	Sym.	Normal
SS 2015	eine Klasse	4,6	4,3	-	4,4	4,0	-
WS 2015	6 Klassen	4,0	4,0	3,6	4,0	4,0	4,0
WS-I	Klassen 1-4	3,8	3,9	3,4	3,7	3,8	3,9
WS-II	Klassen 5 & 6	4,4	4,3	3,9	4,4	4,3	4,1

Wahrscheinlich hatte aber das längere Üben und im 6. Kurs das spielerische Üben den größeren Einfluss. Hier kann man vielleicht eine Bestätigung für die positiven Ergebnisse sprachspielerischer Phonetik-Aktivitäten finden, von denen Jung (2005) berichtet. Den größten Sprung machte erwartungsgemäß die Einstellungsverbesserung in der PW-Gruppe aus – bei der Einstellung zur Visualisierung etwa +0,6 (3,8 zu 4,4), bei der Einstellung zum Experiment sogar +0,7 (3,7 zu 4,4) Likert-Punkte.

4. Diskussion

Das quantitative Ergebnis des Experiments vom SS 2015 – signifikant höhere Sprechgeschwindigkeiten beim Reproduzieren einer auswendig gelernten Frage bei Prosodischer Schrift (PW) im Vergleich zu symbolischer Prosodievisualisierung – konnte im WS 2015 nicht reproduziert werden: Die PW-Gruppe war zwar wieder die schnellste, aber jetzt nur um wenige Prozentpunkte. (Hypothese 2 nicht bestätigt)

⁸ PW-Gruppe und Symbolgruppe: „How do you like this visualization on a scale from 1 to 5? 1: dislike, 3: undecided, 5: like.“ In der Normalschriftgruppe: „Would you have liked to receive the questions

Mehr Übungszeit mit Shadowing bei authentischer Lehrerstimme (statt MP3-File), das spielerische Element und eine akribischere Gestaltung von PW wirkten sich tendenziell positiv aus: Im WS gab es einen erheblichen Unterschied zwischen den ersten vier Kursen und den verbleibenden zwei Kursen. Wegen unbefriedigenden Ergebnissen waren nach zwei Unterrichtstagen (vier Kurse) sowohl PW-Material als auch Experiment-Durchführung modifiziert worden. PW wurde verbessert bzgl. (a) des Chunkings und (b) der Einzelzeichenlesbarkeit, es wurde (c) häufiger nachsprechen lassen und (d) direkt anschließend Zeit gelassen zum spielerischen Üben in der Kleingruppe.

Die Vermischung von Faktoren ist zwar für den Erkenntnisgewinn von Nachteil, stärker zählte aber der Vorteil eines besseren Gesamtergebnisses zugunsten der Lernenden.

Diese Kombination an Änderungen führte in den verbliebenen zwei Kursen tatsächlich zu stark verbesserten Ergebnissen, die sich auch in der Bewertung der Visualisierungen (obwohl unverändert bei Symbolschrift und Normalschrift!) und des Experiments generell niederschlugen. Am stärksten war die Verbesserung erwartungsgemäß in der PW-Gruppe, weil dort mit der verbesserten Visualisierung die meisten Änderungen vorgenommen worden waren.⁹ Damit konnte die PW-Gruppe zwar etwas aufholen, dennoch ergab sich im Mittel kein Vorteil gegenüber der Symbolgruppe (4,0 vs. 4,0).

(Hypothese 4 nicht bestätigt)

5. Schluss

5.1 Fazit

Prosodische Schrift ist orthographische Standardschrift, aber stellenweise gedehnt, wellig und aufgebläht, so dass horizontal gedehnte Buchstaben zeitliche Dehnungen, vertikale Wellenbewegungen die Intonation, und Aufblähungen die Lautheitsanteile von Betonungen und Satzakzent ausdrücken (siehe Abb. 1).

Oder exakter: Prosodische Schrift ist eine Sequenz aus elastischen, flächenhaften Buchstaben aufgespannt in einem visuellen 3D-Raum derart, dass die drei Ortskoordinaten der Schreibsilbenschwerpunkte x_1 , x_2 und x_3 die drei prosodischen Dimensionen Zeit,

(...) with symbols for prosody? 1: dislike, 3: undecided, 5: like.“

⁹ Die Überlegenheit von Abb. 4/links zu Abb. 3/links spiegelt sich auch in der „Spickrate“ wider, dem Anteil der Studierenden, die eine Frage nicht auswendig wussten (und daher den „Spickzettel“ benutzen. Ausschluss aus der Zeitanalyse): Die Spickrate lag bei der PW-Gruppe zunächst höher als bei der Symbol-Gruppe und der Normalschrift-Gruppe (Kurse 1–4, Abb. 3/links), später aber niedriger (Kurse 5 und 6, Abb. 4/links). Die PW-Fragen aus Abb. 4 waren daher vermutlich leichter erlernbar.

Tonhöhe und Lautheit ausdrücken. PW ist also ein Schriftsystem, bei dem der 3D-prosodische Raum auf einen 3D-visuellen Raum gemappt ist, wodurch die Position der Alphabetzeichen festgelegt wird, die Schrift also im Raum verankert wird.¹⁰

Bisherige Ergebnisse sind positiv, allerdings wiesen durchgeführte Experimente nur Tendenzen bzw. sehr spezifische signifikante Wirkungen nach.

Das hier beschriebene Experiment sollte darum nachweisen, dass die ikonische Prosodische Schrift wirkungsvoller ist als eine symbolische Kodierung von Prosodie, und dass sie auch von Studierenden besser bewertet wird. Der Nachweis gelang im SS 2015, die 2. Hypothese (Wirkung von PW besser als die von Symbolik) und die 4. Hypothese (Einstellung zu PW besser als die zu Symbolik) wurden in einem Kurs bestätigt. Allerdings scheiterte die Replikation des Experiments im WS 2015: Es ergab sich nur eine Tendenz für die Richtigkeit von Hypothese 2, aber keine statistische Signifikanz. Und zu Hypothese 4 gab es nicht einmal eine Tendenz, PW und die symbolische Prosodiekodierung wurden fast gleich bewertet.

Damit bleibt die Frage offen, ob eine ikonische oder eine symbolische Darstellung¹¹ von Prosodie die geeignetere für japanische Sprachlernende ist. Das Spiel geht weiter.

Unabhängig von diesem Remis bleibt die Hauptaussage bestehen: Die Nicht-Codierung von Prosodie in gängiger Schrift lenkt die selektive Wahrnehmung von Lernenden weg von prosodischen Phänomenen und das selbst beim Hören von Audio-Materialien: Japanische Lernende sind durch die phonologische Aufgabe der Graphem-Phonem-Zuordnung kognitiv bereits ausgelastet; dadurch wird ihr Wahrnehmungsapparat auf Dauer so getunt, dass sie Prosodie überhören (Unaufmerksamkeits-Taubheit) und daher auch nicht produzieren lernen können.

5.2 Ausblick

Ein grundsätzliches Problem beim Wirkungsnachweis von PW könnte sein, dass die Decodierung der Lateinschrift bei Anfängern zu lange dauert, so dass prosodische Aspekte bei der parallelen Verarbeitung nicht parallel *dazugedacht* werden können. Ein *schneller decodierbares* Schriftsystem könnte dem abhelfen.

¹⁰ Diese Definition ist eine Idealisierung. In der Realisierung muss approximiert werden, müssen Schriftzüge geglättet werden, damit Wortformen – z. B. bei Tonsprüngen – als kontinuierliche und leicht lesbare Gestalten erhalten bleiben.

Für westliche Japanischlernende auf Anfängerniveau hat sich gezeigt: Japanische Wörter und Texte in Romaji (Lateinschrift) werden etwa doppelt so schnell gelesen, erkannt und verstanden, als wenn sie in Kana (japanische Silbenalphabet) dargestellt sind (Tamaoka & Menzel 1995).¹²

Wahrscheinlich gilt manches davon umgekehrt auch für japanische Deutschlernende: Dass sie deutsche Sätze in Kana schneller lesen können als in Lateinschrift. Vielleicht wäre es für manche Lernsituationen vorteilhaft, auf die prosodischen Körper deutscher Äußerungen im 3D-prosodisch-visuellen Raum Kana zu schreiben.

Ein alternatives Schriftsystem für Ausgangssprachen/Zielsprachen-Paare könnte daher so aussehen: 3D-Schriftsysteme mit prosodischen Körpern bzw. Gestalten, die die zielsprachlichen Prosodien von Äußerungen darstellen und die – je nach Lernsituation – wahlweise mit einem ausgangssprachlichen, zielsprachlichen oder sonstigen Skript (z. B. IPA) beschrieben werden. Solche Systeme sind vielleicht dem optimalen Schriftsystem für Sprachlernende näher als gängige Schrift.

Graffmann & Moroni (2007: 64) schlugen vor:

Eine systematische Prosodielehre müsste dazu beitragen, dass der Kursteilnehmer sein Sensorium für prosodische Funktionen schrittweise erweitert, um schließlich sowohl rezeptiv als auch produktiv dieses wichtige Instrument zu beherrschen, bis hin zu emotionalen Darstellungsweisen.

Ein 3D-Schriftsystem wie die Prosodische Schrift könnte ein Baustein in einer solchen Prosodielehre sein, auf die wir seit 10 Jahren warten und die langsam näherkommt (siehe z. B. Hirschfeld & Neuber 2010, Moroni et al. 2010, Reinke & Hirschfeld 2014).

Bibliographie

Ashby, Jane (2006) Prosody in skilled silent reading: evidence from eye movements. *Journal of Research in Reading* 29(3), 318–313.

Bolychev, Dmitry (2014) Un nouveau système de visualisation de la prosodie: une aide dans l'apprentissage de la prononciation en français langue étrangère? *Master-Arbeit an der Universität Genf*. Online:

<https://archive-ouverte.unige.ch/unige:40982> [Letzter Zugriff: 25.04.17]

¹¹ Für einen strengen Nachweis müsste man auch andere Varianten symbolischer Prosodie-Visualisierungen heranziehen, nicht nur eine Form wie in diesem Aufsatz.

¹² Katsuo Tamaoka, kognitiver Linguist an der Universität Nagoya, ist bis heute von den didaktischen Vorteilen von Lateinschrift für Japanischlernende aus Europa überzeugt, was aber bislang von den japanischen Deutschlehrenden weitgehend ignoriert wird: Überwiegend kommt im Japanischunterricht das japanische Schriftsystem zum Einsatz.

- Dahmen, Silvia (2013) *Prosodie oder Segmente? Phonetische Untersuchungen zu Trainingseffekten bei italienischen Deutschlernenden*. Dissertation an der Universität zu Köln.
- Eisenberg, Peter (1996) 117. Sprachsystem und Schriftsystem. In: Günther, Hartmut; Ludwig, Otto (Hrsg.) *Schrift und Schriftlichkeit: Ein interdisziplinäres Handbuch internationaler Forschung*. Berlin & New York: de Gruyter, 1368–1380.
- Graffmann, Heinrich; Moroni, Manuela (2007) Wie hören Sätze auf? Tonbewegungen am Satzende und ihre Bedeutung für den Sprachunterricht. *gfl-journal* 3/2007, 49–72. Online: http://www.gfl-journal.de/3-2007/graffmann_moroni.pdf [Letzter Zugriff: 23.1.2017]
- Hirschfeld, Ursula; Neuber, Baldur (2010) Prosodie im Fremdsprachenunterricht Deutsch – ein Überblick über Terminologie, Merkmale und Funktionen. *Deutsch als Fremdsprache: Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Deutschunterrichts für Ausländer* 1/2010, 10–16.
- Macdonald, James S. P.; Lavie, Nilli (2011) Visual perceptual load induces inattentive deafness. *Attention, Perception, & Psychophysics* 73, 1780–1789.
- Moroni, Manuela; Graffmann, Heinrich; Vorderwülbecke, Klaus (2010) Überlegungen zur Prosodie im Bereich DaF. *Info DaF* 37, 21–40.
- Reinke, Kerstin; Hirschfeld, Ursula (2014) *44 Aussprachespiele*. Stuttgart: Klett.
- Rude, Markus (2002) An Intuitive Visual Code for Intonation, Stress, and Rhythm of Language? *JALT2002 at Shizuoka Conference Proceedings*, 264–272.
- Rude, Markus (2012) Native-like Duration Ratio of Stressed vs. Unstressed Syllables through Visualizing Prosody. In: Qiuwu Ma, Hongwei Ding and Daniel Hirst (Hrsg.) *Proceedings Of The 6th International Conference On Speech Prosody* 1, 254–257.
- Rude, Markus (2016) Die Wirkung „Prosodischer Schrift“ auf die Aussprache von japanischen Deutschlernenden: handschriftliche und computergenerierte Varianten. In: Zhu, Jianhua, Zhao, Jin, Szurawitzki, Michael (Hrsg.) *Germanistik zwischen Tradition und Innovation*. Frankfurt/M. etc.: Peter Lang. Band 4, 285–291.
- Simons, Daniel J.; Chabris, F. Christopher (1999) Gorillas in our midst: sustained inattentive blindness for dynamic events. *Perception* 28, 1059–1074.
- Tamaoka, Katsuo; Menzel, Barbara (1995) Die alphabetische Verschriftlichung des Japanischen: „Sesam-Öffne-Dich“ oder zusätzliche Fehlerquelle? *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung* 6(1), 108–128.

Biografische Angaben:

Markus Rude studierte Elektrotechnik (Systemtheorie) an der Universität Karlsruhe und an der Rice University (Houston); ebenfalls in Karlsruhe promovierte er im Fach Informatik (Robotik). Er ist jetzt Associate Professor an der Universität Nagoya in Japan und lehrt hier das Fach Deutsch als Fremdsprache. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Visualisierung von Sprache incl. Prosodie und deren Vermittlung durch das Schriftsystem der Prosodischen Schrift bzw. durch 3D-Schriften. Bei dieser Entwicklung arbeitet er vorwiegend handschriftlich (siehe Beispiele in diesem Aufsatz), teilweise auch an com-

putergenerierten Versionen. Darüber hinaus unterrichtet er Akademisches Schreiben und Präsentieren an seiner Universität.