

**ADAPTIVE DISPERSION THEORY AND  
PHONOLOGICAL VOWEL REDUCTION  
IN RUSSIAN  
(JAYE PADGETT UND MARIJA TABAIN)**

---

Charlotte Schmitt

30.01.24

# Introduction

- Zwei Bedeutungen der Vokalreduktion:
  - „phonetische“ Vokalreduktion: „undershoot“ des Vokal-Targets aufgrund Koartikulation, die Tendenz zu zentralisieren, oder beides
  - „phonologische“ Vokalreduktion: Neutralisierung des Kontrasts von Vokalphonemen; oft (aber nicht immer) eine schwa-ähnliche Aussprache
    - kategorische Substitution von Lauten (Bsp.: explanation und emphasis)

Bis zu diesem Zeitpunkt keine großen Studien zur russischen phonologischen Vokalreduktion

# Background

- Russische Vokalreduktion
- Betonte Silben: 5 Phoneme /i,e,a,o,u/
- Unbetonte Silben: 2 Phoneme (nach palatalisierten Konsonanten: 3 Phoneme)

(1)	a.	'd <sup>y</sup> <u>i</u> m	'smoke'	b.	d <sup>y</sup> <u>i</u> mə'voj	(adj.)
		's <u>u</u> dnə	'ship'		s <u>u</u> də'voj	(adj.)
		'ts <sup>y</sup> <u>e</u> x	'(factory) shop'		ts <sup>y</sup> <u>i</u> xə'voj	(adj.)
		'g <u>o</u> t	'year'		gə <u>d</u> ə'voj	'annual'
		'p <u>r</u> a	'law'		prə <u>v</u> ə'voj	'legal'

- (2) a. 'v<sup>j</sup>it 'species'  
'kl<sup>j</sup>utʃ 'key'  
'd<sup>j</sup>elə 'business'  
'sl<sup>j</sup>os 'tears (gen.pl.)'  
'r<sup>j</sup>at 'row, file'
- b. v<sup>j</sup>idə'voj (adj.)  
kl<sup>j</sup>utʃi'voj (adj.)  
d<sup>j</sup>ilə'voj (adj.)  
sl<sup>j</sup>izətə'tʃiv<sup>ɣ</sup>ij 'tear (gas) (adj.)'  
r<sup>j</sup>idə'voj 'average (rank and file)'

# Methoden

- 9 (russische) Sprecher; 8 weiblich und 1 männlich
- Zwischen 19 und 64 Jahren
- Haben jeweils zwischen 1 und 44 Jahren in Australien verbracht
- Alle Sprecher von der Macquire University in Sydney (Lehrpersonen und Studentinnen)
- Alle Sprecher\*innen wussten vorher nichts über die Studie (Ausnahme: Sprecherin MK)

Speaker	Age	Years in Australia	Grew up in
AC (male)	19	8	Moscow
DR	19	1	Ukraine, Uzbekistan, Moscow
JD	53	5	St Petersburg
MK	45	10	Moscow
NR	63	44	China
TM	40	25	China
TO	30	5	St Petersburg
VS	23	10	Kiev (Ukraine)
ZL	64	40	China

**Table 1:** List of speakers (note that all speakers except AC are female).

# Stimuli

- 30 Wörter (4 filler words) in einem Trägersatz ['maß' skå'zal' \_\_\_\_\_] → „Masha sagte...“
- Stimuli wurden von einem der Autoren und der Sprecherin MK ausgewählt
- Alle Wörter umfassen mindestens zwei Silben und alle Wörter waren den 9 Sprechern bekannt

- Jedes Wort beinhaltet einen der 5 Zielvokale, meistens in der ersten Silbe
- Die erste Silbe ist jeweils Stressed, Prestressed oder Unstressed
- Jeder Zielvokal folgt entweder auf einen palatalisierten oder nicht-palatalisierten Konsonant
- Der Konsonant, der dem Zielvokal folgt, war immer nicht-palatalisiert
- Der folgende Vokal war immer [a], [ɐ] oder [ə] → Jede\*r Sprecher\*in produzierte 15 Wiederholungen der Liste; insgesamt 450 Tokens pro Sprecher\*in



# Recordings and labeling

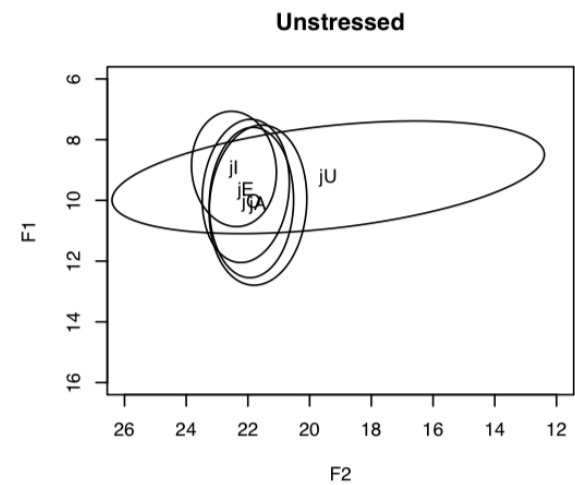
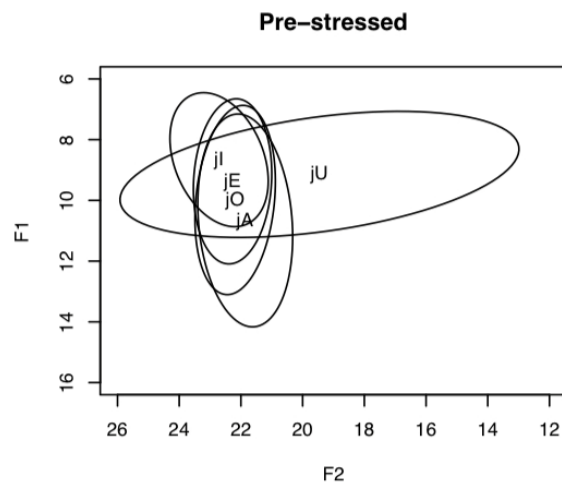
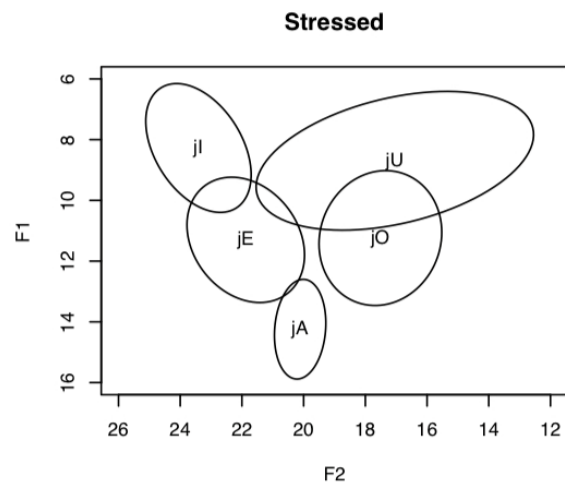
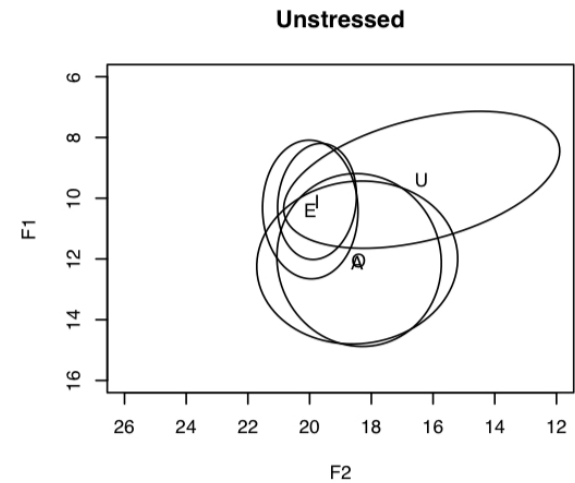
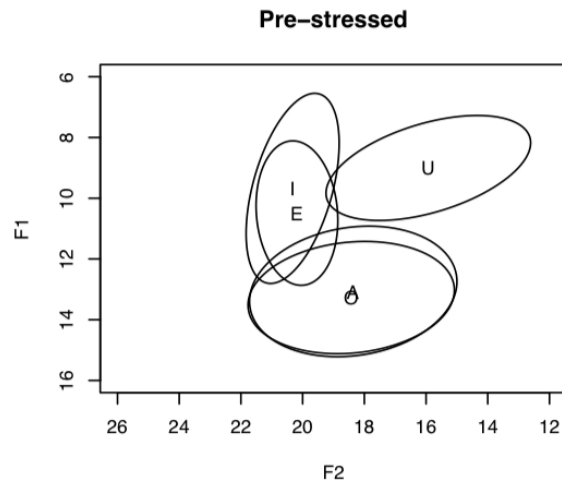
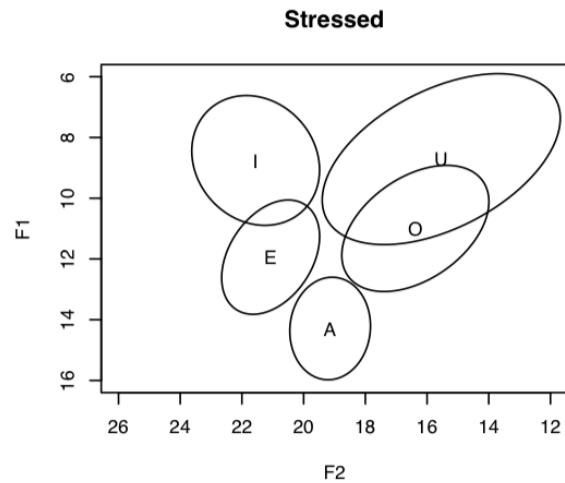
- Alle Daten wurden in einem Raum des Speech, Hearing and Language Research Centre in der Macquire University aufgenommen (unter Aufsicht einer der Autoren und einem „recording technician“)
- sampling rate of 20kHz und EMU speech analysis system (von einem bezahlten phonetically-trained labeller)
- Formanten und Grundfrequenz automatisch mit LPC (manuell korrigiert)
- Alle statistischen Analysen von einem der Autoren mit dem EMU System und dem R statistical package

# Ergebnisse: Duration

- Vokale im Stressed (betonten) Kontext haben eine durchschnittliche Dauer von 100-160ms (Ausnahme: Sprecher AC)
- Vokale in den Unstressed und Prestressed Kontexten haben eine durchschnittliche Dauer von 40 und 80 ms
- Alle Sprecher zeigten bei ihrer Produktion einen großen Unterschied zwischen Stressed und Prestressed sowie Stressed und Unstressed Vokalen
- Fast alle Sprecher (7 von 9) zeigen einen Unterschied zwischen Prestressed und Unstressed Vokalen im nicht-palatalisierten Kontext
- Jedoch: Gegenteil im palatalisierten Kontext; 7 von 9 Sprechern zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen Prestressed und Unstressed Vokalen

# Overall Vowel Space

All Female Speakers



- Maximum value F<sub>1</sub>: durchschnittlicher F<sub>1</sub>-Wert für /a/ plus eine Standardabweichung
- Minimum value F<sub>1</sub>: durchschnittlicher F<sub>1</sub>-Wert für entweder /i/ oder /u/ minus eine Standardabweichung (geringerer Wert)
- Maximum value F<sub>2</sub>: durchschnittlicher F<sub>2</sub>-Wert für /i/ plus eine Standardabweichung
- Minimum value F<sub>2</sub>: durchschnittlicher F<sub>2</sub>-Wert für /u/ minus eine Standardabweichung

(a)

Context	F1			F2		
	Min.	Max.	Diff.	Min.	Max.	Diff.
S	7.75	14.75	6.99	14.72	22.09	7.37
P	8.28	13.65	5.37	15.17	20.67	5.50
U	8.81	12.77	3.97	15.67	20.10	4.43

(b)

Context	F1			F2		
	Min.	Max.	Diff.	Min.	Max.	Diff.
S	7.76	14.74	6.98	16.32	23.71	7.39
P	8.02	11.33	3.31	19.04	22.99	3.95
U	8.47	10.76	2.29	19.05	22.69	3.65

**Table 3:** F1 and F2 vowel space measures for each vowel context, averaged across all female speakers. All values are in ERB. See text for details of calculation. Data for

(a) non-palatalized tokens

(b) palatalized tokens

→ Zentralisierung

→ Verengung des Vokalraums; der durchschnittliche F<sub>1</sub>-Umfang der weiblichen Sprecher wird zwischen S und PS um ungefähr 4 ERB und zwischen PS und US um 1 ERB reduziert; der durchschnittliche F<sub>2</sub>-Umfang wird zwischen S und PS um 3 ERB reduziert, jedoch keine signifikante Veränderung zwischen PS und US

→ Insgesamt ein kleinerer Vokalraum bei palatalisierten Vokalen

# Zusammenfassung

- Ergebnisse legen nahe, dass die bisherige Beschreibung der Vokalreduktion im Russischen viele Aspekte richtig beschrieben hat; allerdings müssen kleinere Aspekte geändert werden
- Die Ergebnisse zeigen bspw., dass nicht-betonte Vokale nicht immer wie beschrieben neutralisiert werden, mit Ausnahme von /a/ und /o/ nach nicht-palatalisierten Vokalen
- Nicht-betonte Vokale sind wesentlich kürzer als betonte Vokale
- Der Vokalraum verengt sich bei nicht-betonten Vokalen

# Anmerkungen

- Nur 9 Sprecher \*innen
- Warum 8 weibliche und 1 männlicher Sprecher\*innen?
- Verschiedene Voraussetzungen was Alter und Zeit in Australien angeht
- Sprecherin TO lebte zu dieser Zeit nicht einem Haushalt, in dem Russisch gesprochen wurde (die anderen Sprecher\*innen schon)
- Sprecherin MK



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit 😊