

# POSTVOKALISCHE /r/ REALISIERUNG IN ERST- UND ZWEITSPRACHE

*Christiane Ulbrich\* & Horst Ulbrich*

*\*Philipps Universität Marburg  
christiane.ulbrich@staff.uni-marburg.de*

**Abstrakt:** Der Artikel präsentiert die Ergebnisse einer akustisch-phonetischen Untersuchung von postvokalischen /r/ Realisierungen englischer und deutscher Muttersprachler im Vergleich zu Zweitsprachlern zweier englischer Varietäten, einer nicht-rhotischen in Oxford gesprochenen und einer rhotischen in Belfast gesprochenen Varietät. Die muttersprachliche Varietät dieser beiden zweisprachigen Sprechergruppen ist eine im berliner Raum gesprochene nicht-rhotische Varietät des Deutschen. Zum Zeitpunkt des Zweitspracherwerbs der analysierten Sprecher im Erwachsenenalter waren muttersprachliche Strukturen bereits vollständig manifestiert. Unsere Untersuchung richtet sich auf die Beantwortung der Frage, wieviel Einfluss die Fremdsprache auf die Erstsprache ausüben kann, wenn diese bereits manifestiert ist. Ein exemplartheoretischer, nutzerorientierter Ansatz (usage-based approach) eignet sich, um die Variation in der Sprachproduktion der beiden zweisprachigen Sprechergruppen zu erklären, da aktueller kreativer Sprachgebrauch in aktuellen Kommunikationssituationen sowie kognitive Aspekte der Sprachentwicklung berücksichtigt werden können.

## 1 Einleitung

Untersuchungen an der Schnittstelle zwischen Phonetik und Phonologie haben in den vergangenen Jahren zu einem besseren Verständnis der Beziehung zwischen kognitiver ‘abstrakter’ Repräsentation und artikulatorisch und akustisch nachweisbarer ‘konkreter’ Realisierung von Segmenten der gesprochenen Sprache geführt. Die Vielfältigkeit von Variationen im Bereich der gesprochenen Sprache spielt eine zentrale Rolle bei der Frage nach der Modellierung zugrunde liegender sprachlicher und aussprachlicher Strukturen, wobei es darum geht zu erfassen:

- 1) welche dieser Strukturen angeboren sind und welche erlernt werden müssen und
- 2) inwieweit und wie lange kognitive, manifestierte Strukturen durch aktuelle Realisierungen in der Umgebung beeinflusst werden können.

Die postvokale /r/-Realisierung stellt eine besondere Herausforderung für die Modellierung der Phonetik-Phonologie-Schnittstelle dar, da /r/ in vielen Sprachen über eine Vielzahl möglicher Realisierungsvarianten verfügt, die in freier Variation auftreten (z. B. Scobbie & Sebregts, 2011). Auf der anderen Seite bildet gerade dieser Variantenreichtum und die vergleichbare Verteilung der /r/-Laute im Deutschen und Englischen eine gute Grundlage zur Beantwortung obiger Fragen.

Die Forschungsarbeit im Bereich von Sprachproduktion und -perzeption unterscheidet traditionell zwischen linguistischen und indexikalischen Eigenschaften von Sprache und Sprechen (Abercrombie, 1967). Linguistische Merkmale gesprochener Sprache beziehen sich auf den Inhalt von Äußerungen und den Gebrauch phonologischer, morphologischer, syntaktischer, semantischer und pragmatischer Strukturen und Einheiten. Indexikalische Merkmale sind extra- oder nicht-linguistische Indikatoren, die Hinweise auf den soziolinguistischen Hintergrund, emotionale und kognitive Gegebenheiten, sowie persönliche Attribute wie Alter und Geschlecht des Sprechers enthalten. Sowohl linguistische als auch

indexikalische Informationen werden simultan sowohl vom Sprecher produziert als auch vom Hörer verarbeitet. Derzeitige konkurrierende theoretische Ansätze machen unterschiedliche Vorschläge dazu, wie diese Komponenten von Sprecher und Hörer zur Etablierung bedeutungsvollen Gehalts implementiert werden. Der abstraktionistische Ansatz (z.B. White, 2005) schreibt allein linguistischen Merkmalen des Sprachsignals Bedeutung zur Kodierung gehaltvoller konzeptioneller Äußerungen zu und betrachtet indexikalische Information als ‚Noise‘. Modelle in der Tradition des generativen minimalistischen Programms basieren auf der Annahme genetisch kodierter Sprachkompetenz, und zwar der Universalgrammatik (siehe Balcom, 2001). In episodische Ansätzen hingegen stehen indexikalische, kognitive und linguistische Eigenschaften gesprochener Sprache in einem untrennbaren Wechselspiel (z. B. Goldsmith & Xanthos, 2009; Goldinger, 1998; Langacker, 2008; Moisik, 2009). Diese wissenschaftlich-theoretische Strömung hat unlängst dazu geführt, dass Sprachgebrauch und probabilistische Häufigkeitseffekte zum integralen Teil der Diskussion zur linguistischen Repräsentation wurden (Pierrehumbert, 2003); eine Anzahl von Publikationen konnte zeigen, dass sich abstrakte und episodische Ansätze nicht zwangsläufig ausschließen (z.B. Chen & Leung, 1989; de Groot, 1992; Dijkstra & Van Heuven, 2002; Kroll & Tokowicz, 2001).

Auf dem Gebiet der Zweitspracherforschung haben sowohl Transfer- und Interferenzphänomene als auch das Unvermögen sequentieller Zweitsprachler muttersprachliche Kompetenz zu erlangen dazu geführt, die Ausschließlichkeit angeborener Kompetenz anzuzweifeln und die Formbarkeit kognitiv sprachlicher Repräsentation anzunehmen. Diese Formbarkeit muss voraussetzen können, dass selbst nach Erreichen voller muttersprachlicher Kompetenz das linguistisch-kognitive System durch äußere Einflüsse verändert werden kann, d.h. produktiver und perceptiver aktueller Sprachgebrauch kann den Zustand des linguistischen Sprachsystems beeinflussen und prägen (z.B. Boomershine, Hall, Hume, & Johnson, 2008; Levy & Strange, 2008; Lively, Pisoni, Yamada, Tohkura, & Yamada, 1994; Major, Fitzmaurice, Bunta & Balasubramanian, 2005). Diese Studien zeigen, dass Variabilität im Input zu Variabilität in Perzeptionsmustern von Zweitsprachlern führt. Diese Variabilität kann nur die Folge einer komplexen Wechselwirkung von Speicherkapazität, Lernressourcen, Zeitaufwand, Welt- und sprachspezifischem Wissen und Motivation im Sinne einer dynamischen Systemtheorie (DST, de Boot, Lowie und Vespoor, 2007) sein. Solche Komplexität vorausgesetzt, bietet die Anwendung gebrauchsorientierter Ansätze wie der DST “a framework and the instrumentation that allows us to merge the social and the cognitive aspects of SLA [second language acquisition] and shows how their interaction can lead to development” und führt dabei zu “the emergence of creative communicative behaviours” (de Boot et al., 2007, 19). Folglich kann eine Zweitsprache als ‚emergent structure‘ auf der Grundlage von Entwicklung verstanden werden, einer Schlüsseleigenschaft dynamischer Systeme (siehe auch N.C. Ellis & Larsen Freeman, 2006; MacWhinney, 1999).

Auf der Grundlage zweitsprachlicher Daten soll unsere Studie zeigen, dass extra-linguistische Eigenschaften, im vorliegenden Material regionale Merkmale einer zweitsprachlichen Varietät, die im Sprachsignal übermittelt werden, die Produktion von ähnlichen muttersprachlichen Charakteristika beeinflussen kann. Eine Anzahl vorliegender Arbeiten hat bereits experimentelle Nachweise erbracht, dass die Variabilität im Zweitspracherwerb das Resultat von dynamischen integrativen Interaktionen zwischen Sprachsystemen und deren individuellen Merkmalen ist (z.B. Chao & Chen, 2008; Cook, 2010; Cook & Bassetti, 2011; de Boot, 2007; Flege, 2002; Major, 1993; Pavlenko, 2000; Ulbrich, C., 2012; Williams, 1980).

Die vorliegende Studie untersucht die Interaktion systematisch unterschiedlicher Merkmale zwischen Erst- und Zweitsprache. Die Koexistenz von /r/-realisierenden (rhotischen) und /r/-löschenden (nicht-rhotischen) Varietäten ist charakteristisches Merkmal z. B. des Niederländischen, des Deutschen und des Englischen (siehe z. B. Ulbrich, C. & Ulbrich, H.,

2007; Ulbrich, H., 1972; Wiese, 2000 für Deutsch; Heselwood, Plug & Tickle, 2010; Wells, 1882 für Englisch; Sebregts, Tops, van Bezooijen, van de Velde, van Hout, Willemyns, & Zonneveld, 2003; Scobbie, & Sebregts, 2011; van de Velde & van Hout, 2001 für Niederländisch).

Obwohl in der Literatur eine Anzahl möglicher Varianten zur Realisierung des /r/ Approximanten beschrieben werden, ist das einzig relative stabile akustische Merkmal die Reduktion des spektralen Raums zwischen zweitem und dritten Formanten (simultaner Anstieg von F2 und Abstieg von F3, siehe Knight, Dalcher & Jones, 2007). Weitere charakteristische Korrelate des postvokalischen /r/ sind z.B. längere Vokalteile, eine zentralere Vokalqualität und ein schwa-ähnlicher off-glide, graduelle und längere Plosion in finalen Plosiven mit Tief-Frequenz-Resonanz in Beispielen mit /r/ (Sport vs. Spott). Auf Grund dieser vielfältigen koartikulatorischen Effekte wurde in der vorliegenden Untersuchung der phonetische Kontext, die phonotaktische Sequenz und die silbische prosodische Struktur in den Stimuli kontrolliert.

## 2 Material und Methode

In unserer Studie werden Produktionsdaten zweier Gruppen deutsch-englischer Zweisprachler untersucht. Sprachaufnahmen wurden von fünf männlichen und fünf weiblichen in Oxford lebenden (L2\_O) und fünf männlichen und fünf weiblichen in Belfast lebende erwachsenen deutschen Muttersprachlern (L2\_B) gemacht. Außerdem wurden deren Kontrollsprecher, jeweils zehn Oxford- und Belfast-Englisch sprechende Muttersprachler (CT\_O und CT\_B) sowie zehn einsprachige deutsche Muttersprachler (CT\_D) aufgenommen. Oxford-Englisch ist eine nicht-rhotische Varietät, während Belfast-Englisch eine /r/-realisierende Varietät ist (Heselwood, Plug, Tickle, 2010; Wells, 1982). Die muttersprachliche Varietät beider Sprechergruppen ist eine im Berliner Raum gesprochene nicht-rhotische Varietät des Deutschen (Schlobinski, 1996; Ulbrich, 1972; Wiese, 2000). Die untersuchten Sprecher kamen erst im Erwachsenenalter mit der Zweitsprache Englisch in Kontakt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass zum Zeitpunkt des Zweitspracherwerbs muttersprachliche Strukturen bereits manifestiert waren. Die Sprecher wurden in einem schallisolierten Raum auf einen Toshiba PC Laptop mit einem X2u XLR-USB Signaladapter aufgenommen unter Anwendung eines Sennheiser MD421 II (ca. 20 cm vom Mund des Sprechers positioniert). Die Daten wurden digitalisiert in 44 kHz, 16 bits, mono Format. Alle Versuchsteilnehmer lasen einen Text mit eingebetteten Testwörtern die postvokalisches /r/ in verschiedenen vokalischen Kontexten enthielten (s. Tab. 1). Die Leseaussprache wurde gewählt, da Positionierung und Betonung innerhalb der Äußerungen vergleichbar sind. Außerdem haben wir unsere Untersuchung auf einsilbige Wörter beschränkt, um den Einfluss lexikalischer Betonungsmuster zu eliminieren. Der Text wurde von einsprachigen Kontrollpersonen in der jeweiligen Muttersprache, von den Testpersonen in Deutsch und Englisch gelesen. Formantmessungen der ersten drei Formanten (F1, F2, F3) wurden an zwei Stellen im akustischen Signal vorgenommen: im stabilen Vokalteil und am Ende der Vokal-/r/ Sequenz, wo bei Auftreten von Rhotizität diese akustisch verifiziert werden kann. Unsere Hypothesen zur Formantkonstellation ergaben sich aus der Literatur. Rhotische Realisierungen sind anhand von charakteristischen Übergängen nachweisbar, wobei F2 steigt und F3 fällt. Für die englischen Daten sollten in CT\_O keine charakteristischen Übergänge nachzuweisen sein, ebenfalls sollten stabile Formantkonstellationen von deutschen Kontrollpersonen (CT\_D) realisiert werden. L2\_B sollten aufgrund der rhotischen Umgebungssprache /r/ in postvokalischer Position realisieren, während L2\_O keine Formantveränderungen zeigen sollten. Für den Fall, dass die nicht-muttersprachliche Umgebungssprache Einfluss auf die Muttersprache hat, erwarteten wir, dass in /r/ Realisierungen von L2\_B in der deutschen Muttersprache charakteristische Formantübergänge auftreten, in L2\_O jedoch nicht.

Englisch				Deutsch			
	Kontext	Beispiel	Realisierung	Anzahl	Beispiel	Realisierung	Anzahl
1	Suffix-er	bitter	[ɞ̃] [ə]	5	Bitter	[ɐ]	5
2	[a:]+r	bar	[aɪ], [a:]	5	Bar	[aʁ], [a:]	5
3	[a:]+rC	arm/art	[aɪC],[a:C]	5	Arm/Art	[aʁC], [a:C]	5
4	[i:]+r	beer	[i:ɪ] [i:]	5	Bier	[iʁ], [i:]	5
5	[o:]+r	core	[o:ɪ] [o:]	5	Chor	[oʁ], [o:]	5
6	[e]+r	fair	[e:ɪ] [e:]	5	sehr	[eʁ], [e:]	5
				30			30

Tabelle 1: Kontext, Phonetische Realisierung und Anzahl der Stimuli mit Beispielen

### 3 Ergebnisse

Die vorbereitende Datenprüfung ergab eine bi-modale Verteilung, was unsere statistische Auswertungsmethode bestimmte. Auf der Grundlage der Verteilung postulierten wir die Hypothese, dass Sprecher von L2\_O, CT\_D, CT\_O nicht-rhotische und Sprecher von L2\_B und CT\_B rhotische Varianten produzieren. Die Realisierungen von L2\_O sollten sowohl im Deutschen als auch im Englischen nicht-rhotisch sein, während L2\_B in sowohl der Muttersprache als auch der Zweitsprache rhotische Varianten produzieren sollten. Diese Hypothese wurde in einer binären logistischen Regression getestet, indem wir die Konvergenz von F2 und F3 untersuchten und deren Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, dass individuelle Produktionen zu rhotischer bzw. nicht-rhotischen /r/-Realisierungen gehören.

Das statistische Modell basierte auf der Annahme, dass sich F2- und F3-Messungen zwischen dem stabilen Vokalteil und dem Ende der Vokal+/r/-Sequenz (V+r) in Semitones (ST) unterscheiden. Das Modell war für beide Prädiktoren statistisch signifikant ( $\chi^2(2, 420)=226,36$ ,  $p<.0005$ ) und kann daher zwischen rhotischen und nicht-rhotischen Produktionen unterscheiden. Das heißt, dass der Anstieg von F2 und der Abfall von F3 korrekt vorhersagen kann, ob eine V+r Sequenz zu einer rhotischen oder nicht-rhotischen Varietät gehört. Das Modell klassifiziert korrekt 82% der V+r Produktionen.

#### Phonetischer Kontext

	Suffix-er	a+r / a+rC	e+r	i+r	o+r	Alle Kontexte
$\chi^2(2, 70)$	36.98	191.21	31.28	28.09	49.07	226.36
<b>P</b>	<.0005	<.0005	<.0005	<.0005	<.0005	<.0005
<b>Cox und Snell's R2</b>	41%	75%	36%	33%	50%	42%
<b>Nagelkerke's R2</b>	55%	100%	48%	45%	68%	56%
<b>Model accuracy</b>	83%	100%	79%	73%	87%	82%

Tabelle 2: Statistische Auswertung für einzelne phonetische Kontexte

Die Ergebnisse zeigen dass sich sowohl die Kontrollsprecher als auch die beiden zweisprachigen Gruppen signifikant in der Realisierung von postvokalischem /r/ unterscheiden (siehe Tabelle 2 zur statistischen Auswertung für die einzelnen phonetischen Kontexte). CT\_B produzierten in der Mehrzahl rhotische /r/ Varianten während CT\_O und CT\_D hauptsächlich nicht-rhotische Varianten produzierten. Dieser Unterschied tritt am deutlichsten in den Kontexten a+r und a+rC auf, konnte aber auch in e+r und o+r beobachtet werden. Die Analyse der Oxford-Englischen Kontrollsprecher (CT\_O) ergab unerwartete

Ergebnisse im Kontext a+rC (z.B. /aɪt/), da beide Rhotizitätsindikatoren beobachtet werden konnten, allerdings in deutlich geringerer Ausprägung im Vergleich zu den Belfast-Englischen Mutter- und Zweitsprachlern. L2\_O zeigten keine für Rhotizität typischen Formantbewegungen im englischen Material. Der Transfer von zweitsprachlichen Merkmalen der Rhotizität in die deutsche Muttersprache war ebenfalls in den Kontexten a+r und a+rC am deutlichsten, im Speziellen durch die Realisierung von postvokalischem /r/ im Deutschen produziert von Zweitsprachlern der Belfast Varietät des Englischen.

Des Weiteren traten koartikulatorische Effekte auf. In allen Sprechergruppen konnte ein deutlicher Abstieg von F2 und F3 im Kontext /i+r/ beobachtet werden, was auf die Vokalbewegung von einem hohen vorderen Vokal /i/ mit charakteristisch hohem zweiten und dritten Formanten zu einer zentralen Vokalqualität zurückgeführt werden kann und die Rhotizitätsindikatoren unsichtbar macht. In o+r wurde von allen Sprechergruppen sowohl ein F2 Anstieg als auch ein F3 Fall realisiert.

Varietät	Gruppe	Formant	V-stabil	/r/	p	z	r	ΔST
L2B_E	1	F2	1,499	1,807	<,005	-3,718	0,34	3,2
		F3	2,657	2,238	<,005	-6,613	0,6	-3
L2Ox_E	2	F2	1,439	1,524	,989	-,013	0	1
		F3	2,561	2,52	<,005	-4,558	0,42	-0,3
L2B_D	1	F2	1,64	1,765	,02	-2,334	0,21	1,3
		F3	2,874	2,527	<,005	-6,309	0,58	-2,2
L2Ox_D	3	F2	1,645	1,657	,413	-,818	0,07	0,1
		F3	2,822	2,572	<,005	-6,011	0,55	-1,6
CTB_E	1	F2	1,508	1,846	,001	-3,383	0,31	3,5
		F3	2,718	2,181	<,005	-6,737	0,62	-3,8
CTOx_E	3	F2	1,582	1,567	,952	-,06	0,01	-0,2
		F3	2,76	2,584	<,005	-6,366	0,58	-1,1
CT_D	3	F2	1,659	1,641	,437	-,777	0,07	-0,2
		F3	2,78	2,566	<,005	-4,602	0,42	-1,4

Tabelle 3: Varietät, Gruppe, Formant in stabilen Vokalanteil (V-stabil) und in der /r/ Sequenz (/r/), p, z, r, und die Differenz zwischen V-stabil und /r/ Sequenz in Semitones (ΔST) (dt. D und engl. Realisierungen E)

Der Umfang des F3 Abfalls weist jedoch systematische Unterschiede zwischen rhotischen und nicht-rhotischen Varietäten auf. In rhotischen Varietäten (im Deutschen und Englischen der L2\_B Sprecher sowie in den Realisierungen von CT\_B) konnte im Vergleich zu den nicht-rhotischen Varietäten (L2\_O im Deutschen und im Englischen, CT\_O, CT\_G) ein deutlich größerer F3 Abfall registriert werden. Die Analyse von e+r und Suffix -er zeigte in englischen Realisierungen von L2\_B deutliche Formantbewegungen in beiden Kontexten (F2↑ und F3↓). Diese konnten auch in Realisierungen von CT\_B jedoch mit geringerer Ausprägung beobachtet werden. Im Deutschen wurde Suffix -er von den gleichen Sprechergruppen ohne Rhotizitätsmarker realisiert, d.h. mit stabilem zweiten und dritten Formanten. Dies ist vergleichbar mit den Realisierungen der deutschen Kontrollsprecher (CT\_D). In L2\_O wurden erwartungsgemäß für die nicht-rhotische Varietät in /e+r/ der englischen und deutschen Daten stabile Formantkonstellationen realisiert, in CT\_O und CT\_D wurden fallende F3 und fallende beziehungsweise stabile F2 beobachtet. Dies führte zu einer Gruppierung der Sprechergruppen (siehe Tabelle 3). Gruppe 1 (CTB\_E, L2B\_D, L2B\_E; D und E beziehen sich auf die Sprache in zweisprachigen Gruppen) weist beide Rhotizitätsmerkmale auf, Gruppe 2 (L2\_O\_E und L2\_O\_D) zeigte stabile F2 und F3. In Gruppe 3 (CT\_D, CTOx\_E, L2Ox\_D) wurden stabile F2 und fallende F3 beobachtet, wobei der Fall in F3 häufig auditiv nicht wahrnehmbar ist und einen deutlich geringeren Umfang aufweist im Vergleich zum F3 Fall in Gruppe 1.

Diese Ergebnisse zeigen:

1. dass Individuen, die eine Fremdsprache nach Ausbildung muttersprachlicher Kompetenz, charakteristische regionale Merkmale der Fremdsprache in das phonetische Inventar aufnehmen und
2. dass diese Merkmale der Zweitsprache Einfluss auf die Muttersprache haben.

Besonders interessant erscheint, dass die deutschen Muttersprachler, die die regionale Varietät Belfast Englisch erwerben, unterschiedliche Strategien anwenden, um den in der belfaster Varietät auftretenden /r/-Laut in der Muttersprache zu implementieren. Von einigen Sprechern wurde eine zweitsprachliche Variante in das muttersprachliche System integriert, namentlich ein /r/-Laut mit fallendem dritten Formanten, einer Realisierungsvariante charakteristisch für einen post-alveolaren /r/-Approximanten wie er im belfaster Englisch realisiert wird. Andere Sprecher realisieren eher Varianten, die in deutschen Varietäten auftreten, mit einem deutlichen Anstieg des zweiten Formanten F2, charakteristisch für den uvularen /r/-Approximanten der in norddeutschen Varietäten auftritt (s. Abb. 1 für eine Illustration zweier prototypischer Realisierungen).

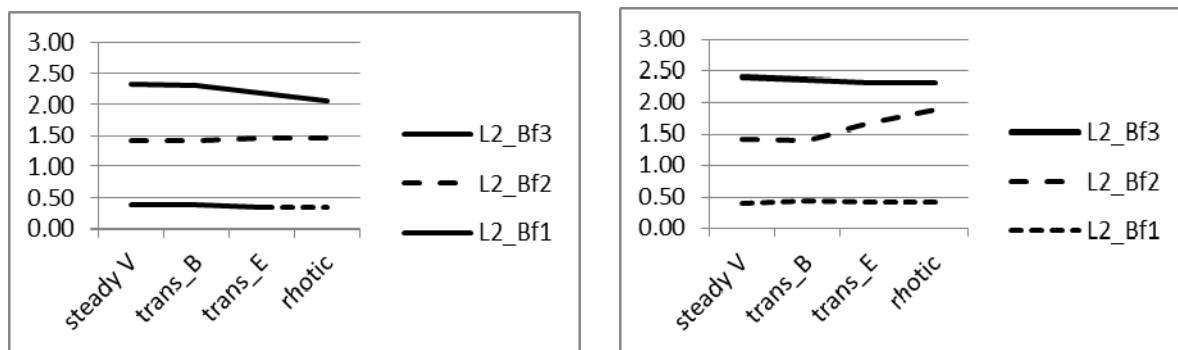


Abbildung 1: Illustration F3 Fall in post-alveolarem belfast /r/-Approximanten (links); F2 Anstieg in uvularem /r/-Approximanten norddeutscher Varietäten.

### 3 Diskussion

Unsere Studie zeigt, dass sich die /r/-Realisierung zweier Gruppen von Muttersprachlern einer nicht-rhotischen Varietät des Deutschen in Abhängigkeit von der postvokalischen /r/-Realisierung in der zweitsprachlichen Varietät unterscheidet. Die Implementierung zweitsprachlicher /r/-Laute in die Muttersprache weist darauf hin, dass Segmente einer Zweitsprache den phonetisch-akustischen Raum der Muttersprache formen können. Dies legt einen gebrauchorientierten theoretischen Ansatz nahe, der den Einfluss von Faktoren des Sprachgebrauchs auf die linguistische Repräsentation zulässt. Unsere Ergebnisse zeigen weiterhin, dass der Grad der Plastizität oder der phonetischen Transparenz von der Repräsentationsstärke und der Verankerung individueller Merkmale abhängt. Im Sinne der Exemplartheorie wird dies u.a. durch Häufigkeitseffekte und den funktionellen Gehalt von phonologischem Kontrast bestimmt. Rhotizität wurde von Labov (1966 in /r/ Realisierungen in New York City) und Wells (1982 in Dialekten des britischen Englisch) als Index sozialer Faktoren beschrieben, wobei jedoch der Status der /r/ Realisation genau umgekehrt ist. Zusätzlich beeinflussen die regionale Umgebung, die Intensität des Kontakts mit der Erstsprache sowie die linguistische Distanz zwischen Muttersprache und Fremdsprache. All diese Faktoren und weitere indexikalische Eigenschaften haben Einfluss auf die Manifestation von phonetisch-phonologischen Segmenten und Strukturen im psycho-akustischen Raum. Unsere Ergebnisse unterstützen die Annahme multilingualer dynamischer Kompetenz im Sinne episodischer, nutzungsorientierter Ansätze, in welchen mono-, bi- oder multilinguale Sprecher und Hörer als Individuen mit unterschiedlichen, einmaligen und vollständigen linguistischen Systemen verstanden werden.

## Literatur

- [1] Abercrombie D. (1967). *Elements of General Phonetics*. Edinburgh University, Edinburgh.
- [2] Balcom, P.A. (2001). Minimalism and beyond: second language acquisition for the twenty-first century. *Second Language Research* 2001; 17; 306.
- [3] Boomershine, A., Currie Hall, K., Hume, E. & Johnson, K. (2008). The impact of allophony versus contrast on speech perception. *Contrast in Phonology*, ed. by Avery, P, E. Dresher & K. Rice, p.143-72. Berlin: de Gruyter.
- [4] Chao, K.-Y. & Chen, L. (2008). A Cross-Linguistic Study of Voice Onset Time in Stop Consonant Productions. *Computational Linguistics and Chinese Language Processing* 13(2). 215-232.
- [5] Chen, H.-C. & Leung, Y.-S. (1989). Patterns of lexical processing in nonnative language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 316- 25.
- [6] Cook, V. J. (2010). The relationship between first and second language acquisition revisited. In: E. Macaro (Ed.) *The Continuum companion to second language acquisition*. 137-157. London: Continuum.
- [7] Cook, V. J., & Bassetti, B. (Eds.) (2011). *Language and bilingual cognition*. New York: Psychology Press.
- [8] De Bot, K., Lowie, W., & Verspoor, M. (2007). A Dynamic Systems Theory approach to second language acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition* 10 (1), 7–21.
- [9] De Groot, A. M. B. (1992). Determinants of word translation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1001-18.
- [10] Dijkstra, T., & W. J. B. Van Heuven (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language & Cognition*, 5 (3), 175-97.
- [11] Ellis, N.C. & Larsen-Freeman, D. (2006). Language Emergence: Implications for Applied Linguistics, Introduction to the Special Issue. *Applied Linguistics* 27(4). 558–589.
- [12] Flege, J.E. (2002). Interactions between the native and second-language phonetic systems. In P. Burmeister, T. Piske, & A. Rohde, (Eds.). *An Integrated View of Language Development: Papers in Honor of Henning Wode*, 217-244. Wissenschaftlicher Verlag Trier, Trier
- [13] Goldsmith, J. & Xanthos, A. (2009). Learning phonological categories. *Language*. 85, 4-38.
- [14] Goldinger S.D. (1998). Echoes of echoes? An episodic theory of lexical access. *Psychol. Rev.* 105 (2). 251-79.
- [15] Heselwood, B., Plug, L., & Tickle, A. (2010). Assessing rhoticity using auditory, acoustic and psychoacoustic methods. In: B. Heselwood & C. Upton (Eds.) *Proceedings of methods XIII*. Frankfurt: Peter Lang.
- [16] Knight, R.-A., Villafana Dalcher, C. & Jones, M. J. (2007). A real-time case study of rhotic acquisition in Southern British English. 16th ICPhS. Saarland University, Saarbrücken, Germany. 6-10 August. 1581-4.
- [17] Kroll, J. F., & Tokowicz, N. (2001). The development of conceptual representation for words in a second language. In: J. L. Nicol (Ed.), *One mind, two languages: Bilingual language processing* (pp. 49-71). Cambridge, MA: Blackwell.
- [18] Langacker, R. W. (1988). A usage-based model. In Brygida Rudzka-Ostyn (ed.) *Topics in cognitive linguistics*, 127–161. Amsterdam: John Benjamins.
- [19] Labov, W., Ash, S., & Boberg, C. (2006). *The Atlas of North American English: Phonetics, phonology and sound change*. Berlin: Mouton/de Gruyter.
- [20] Levy, E. S. & Strange, W. (2008). Perception of French vowels by American English adults with and without French language experience. *JPhon* 36 (1). 141-157.

- [21] Lively, S. E., Pisoni, D. B., Yamada, R. A., Tohkura, Y., & Yamada, T. (1994). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: III. Long-term retention of new phonetic categories. *Journal of the Acoustical Society of America*, 96, 2076-2087.
- [22] MacWhinney, B. (ed.). (1999). *The Emergence of Language*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [23] Major, R. (1993). Sociolinguistic factors in loss and acquisition of phonology. In: K. Hyltenstam, & A. Viberg (Eds.), *Progression and regression in language: Sociocultural, neuropsychological and linguistic perspectives*. 463-478. Cambridge: CUP.
- [24] Major R. C., Fitzmaurice S. M., Bunta, F. and Balasubramanian C. (2005). Testing the effects of regional, ethnic, and international dialects of English on listening comprehension. *Language Learning* 55 (1). 39-72.
- [25] Moisik, S. (2009). Frequency, Phonology, the Brain, and Second Language Acquisition: Laying the Ground Work for a Hybrid Approach Proc. 23rd Northwest Linguistics Conference, Victoria BC CDA, Feb. 17-19, 2007, 164-188.
- [26] Pavlenko, A. (2000). L2 influence on L1 in late bilingualism. *Issues in Applied Linguistics*, 11(2). 175-205.
- [27] Schlobinski, P. (1996). Zu r-Vokalisierung im Berlinischen. *Zeitschrift für germanistische Linguistik*, XXIV. 195-204.
- [28] Scobbie, J., & Sebregts, K. (2011). Acoustic, articulatory and phonological perspectives on rhoticity and /r/ in Dutch. In: R. Folli & C. Ulbrich (Eds.). *Interfaces in Linguistics: New Research Perspectives*. Oxford Studies in Theoretical Linguistics. Oxford: OUP, 257-277.
- [29] Sebregts, K., Tops, E., van Bezooijen, R., Van de Velde, H., van Hout, R., Willemys, R., & Zonneveld, W., (2003). 'Sociogeografische, fonetische en fonologische variatie in /r/. Een onderzoek in Nederlandse en Vlaamse grote steden.' In T. Koole, J. Nortier & B. Tahitu (Eds.) *Bijdragen aan de 4e Sociolinguistische Conferentie*. Delft: Eburon. 375-385.
- [30] Ulbrich, C. (in press). German Pitches in English. *Bilingualism: Language & Cognition*.
- [31] Ulbrich, C., & Ulbrich, H. (2007). The Realisation of /r/ in Swiss German and Austrian German. *Proceedings of the ICPHS 2007 conference*. Saarland, Germany. 1761-1764.
- [32] Ulbrich, H. (1972). *Instrumentalphonetisch-auditiv r-Untersuchungen im Deutschen*. Berlin: Akademie-Verlag.
- [33] Van de Velde, H., & van Hout, R. (Eds.) (2001). *r-aties: Sociolinguistic, phonetic and phonological characteristics of /r/*. *Etudes & Travaux* 4. Brussels: Institut des Langues Vivantes et de Phonetique, Universite Libre de Bruxelles.
- [34] Wells, J.C. (1982). *Accents of English*. Cambridge: CUP.
- [35] White, L. (2005). On the Nature of Interlanguage Representation: Universal Grammar in the Second Language. *The Handbook of Second Language Acquisition*. Doughty, C. J. & Long, M. H. Long (Eds). Blackwell Publishing.
- [36] Wiese, R. (2000, May). The unity and variation of German /r/. Paper presented at the 'r-aties workshop.
- [37] Wiese, R. (1986). Schwa and the structure of words in German. *Linguistics* 24, 697-724.
- [38] Williams, L. (1980). Phonetic variation as a function of second-language learning. In: G. Yeni-Komshian, J. Kavanagh & C. Ferguson (Eds.), *Child Phonology: Volume 2. Perception*. NY: Academic Press. 185-215.