

Nasalvokale und -diphthonge im europäischen
Portugiesisch
Gelenkter erwachsener Zweitspracherwerb durch
Muttersprachler des Deutschen



Dissertation
zur Erlangung des Grades
der Doktorin der Philosophie (Dr. phil)
an der Fakultät für Geisteswissenschaften
der Universität Hamburg

vorgelegt von
Maria Celeste de Sousa Machado

Hamburg, 2023

Erstgutachterin: Prof. Dr. Maria Goldbach

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Sílvia Melo-Pfeifer

Tag des Kolloquiums: 24.09.2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
EINLEITUNG	1
Problemstellung.....	1
Fragestellung und Zielsetzung.....	4
Aufbau und Methodik.....	6
TEIL I: BEGRIFFLICHE GRUNDLAGEN	8
1 Artikulatorische Phonetik.....	8
1.1 Der Vorgang der Lautproduktion.....	8
1.2 Die Relevanz des Velums.....	9
2 Akustische Phonetik: Die Formanten.....	11
3 Phonologie.....	13
3.1 Phonemische Nasalsegmente.....	13
3.1.1 Nasalvokalphoneme im Standardportugiesischen.....	14
3.1.2 Nasalierte und nasalisierte Laute.....	19
3.2 Vokalnasalität im Französischen.....	22
3.3 Erwerbsstudien zu französischen Nasalvokalen durch Muttersprachler des PB.....	23
4 Silbenphonologie.....	26
4.1 Nichtlineare Repräsentation der Silbe.....	26
4.2 Autosegmentale Phonologie.....	28
4.3 Der Status der portugiesischen Vokalnasalität in der theoretischen Phonologie.....	29
5 Spracherwerb.....	39
5.1 Phonologieerwerb bei der L1-Sprachbildung.....	39
5.2 Phonologieerwerb bei der L2-Sprachbildung.....	44
5.3 Die Rolle des Alters im Zweitspracherwerb.....	53
6 Akzent in der (Fremd-)Sprache.....	62

TEIL II: EMPIRISCHE STUDIE	66
7 Vorliegende Studie - Generierung portugiesischer Nasalvokale und - diphthonge	66
8 Produktionsuntersuchung	67
8.1 Methode	67
8.1.1 Probanden.....	67
8.1.2 Stimuli	71
8.1.3 Prozedere.....	73
8.2 Resultate.....	74
8.2.1 Produktion von portugiesischen Nasalvokalen und -diphthongen....	74
8.2.2 Resultate der Sonderfälle	80
8.2.3 Nasalisierter Vokal.....	83
8.3 Diskussion.....	85
9 Perzeptionsuntersuchung.....	92
9.1 Methode	92
9.1.1 Probanden.....	92
9.1.2 Stimuli	93
9.1.3 Prozedere.....	93
9.2 Resultate.....	94
9.3 Diskussion.....	96
9.4 Schlussfolgerungen	101
FAZIT	102
DANKSAGUNG	108
ZUSAMMENFASSUNG	109
ABSTRACT	110
BIBLIOGRAFIE	111
ANHANG	122

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Stellung des Velums	9
Abbildung 2: Formanten des Vokals (i)	11
Abbildung 3: Akustisches Vokaldreieck betonter oraler Vokale im EP	12
Abbildung 4: Trapez der Nasalvokale und -diphthonge im EP	16
Abbildung 5: Französisches Vokaltrapez der Oral- und Nasalvokale	22
Abbildung 6: Repräsentation der Silbe	26
Abbildung 7: Probandenstruktur nach Altersklassen	68
Abbildung 8: Alter bei Beginn des Erwerbs von Portugiesisch als L2 (Verteilung nach Altersgruppen)	69
Abbildung 9: Einschätzungsskala der Probanden	70
Abbildung 10: Nasalvokale und -diphthonge im Produktionstest	75
Abbildung 11: Klassifizierung der F1- und F2-Werte bei der Produktion der Nasalvokale und -diphthonge	76
Abbildung 12: Identische sprachliche Äußerung	76
Abbildung 13: Von den Testpersonen produzierte Nasalvokale und -diphthonge, getrennt in mono- und polysyllabisch	78
Abbildung 14: Akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch P3 bis P26	80
Abbildung 15: Produktionsresultate der Nasalvokale und -diphthonge durch PI, P1 und P2	81
Abbildung 16: Nasalvokale und -diphthonge, getrennt in mono- und polysyllabisch	81
Abbildung 17: Akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch PI, P1 und P2	82
Abbildung 18: F1- und F2-Werte des nasalisierten Vokals /ɐ/	85
Abbildung 19: Klassifizierung der Nasalvokale und Glide nach ihrer Nasalierungsstärke	86
Abbildung 20: Identifizierungsquote der Minimalpaare aller 27 Probanden	94

Abbildung 21: Identifizierungsstruktur der Minimalpaare	95
Abbildung 22: Klassifizierung der Minimalpaare mit der häufigsten Fehlerquote	95
Abbildung 23: Fehlerquote der oralen und nasalen Minimalpaare.....	98
Abbildung 24: Häufigkeit und Fehlerzahl der Nasalvokale und -diphthonge	99
Abbildung 25: Der POAS-Spiegel.....	104

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

EDM	erwachsene deutsche Muttersprachler
EP	europäisches Portugiesisch
F1	Formant 1
F2	Formant 2
F3	Formant 3
F4	Formant 4
fem.	feminin
frz.	Französisch
Hz	Hertz (Schwingungseinheit)
L1	Muttersprache
L2	erste Fremdsprache
L3	zweite Fremdsprache
mask.	maskulin
[+nas]	nasal
PB	Portugiesisch Brasiliens
Pl.	Plural
port.	Portugiesisch
Sg.	Singular
UG	Universalgrammatik
VHS	Volkshochschule
/Ñ/	Nasalvokal
/VN/	Oralvokal plus Nasalsegment
[]	phonetische Transkription/Merkmale
//	phonologische Transkription
< >	orthografische Repräsentation
>	bedeutet 'wird zu'
*	ungrammatisch, nicht akzeptabler Ausdruck

EINLEITUNG

Problemstellung

Erwachsene, die eine Fremdsprache (L2) erwerben, können eine sehr gute phonologische Kompetenz erreichen, aber die Wahrscheinlichkeit, dass sie einen leichten bis starken Akzent beibehalten, ist groß (Lleó 1997: 13). Unter einem Akzent werden prinzipiell „Individuelle Ausspracheeigenheiten [verstanden], speziell in Fremdsprachen, wo häufig gewisse Artikulationsgewohnheiten der Erstsprache durchschlagen“ (Bußman 1990: 64). Folglich wird der Akzent in der L2 den muttersprachlichen Einflüssen zugeschrieben. Diese Beobachtung, dass Erwachsene dazu neigen, phonetische Regeln ihrer Muttersprache (L1) auf die Fremdsprache zu übertragen, ist nicht neu. Trotzdem bleibt die Frage, wie es dazu kommt und welche Rolle der Sprecher¹ dabei spielt.

Unbestritten entstehen im Erwerbsprozess einer weiteren Sprache verschiedene Schwierigkeiten in der Produktion von bestimmten Lauten des L2-Inventars, die durch die Unterschiede zum vokalischen System der Muttersprache hervorgerufen werden. Charakteristisch für den Akzent bei L2-Lernenden ist die Ersetzung eines L2-Lauts, der im L1-Inventar nicht existiert, durch einen phonetisch ähnlichen L1-Laut. Merkmale einer L2, die nicht benutzt werden, um phonologische Kontraste in der L1 zu markieren, werden von L2-Lernern schwer verstanden und daher meist stark verzögert erworben. Diese Schwierigkeit spiegelt sich vor allem in der Produktion wider: Abweichungen der phonetischen L2-Generierung werden beim Muttersprachler² zweifellos als Akzent wahrgenommen.

Es ist weitreichend bekannt, dass die Muttersprache des Lernenden den Phonologischerwerb der Zielsprache beeinflusst (Trubetzkoy 1989, Flege 1995, Lleó 1997, Flege und MacKay 2003). Wenn eine Fremdsprache gesprochen wird, ist es meistens der Akzent, der den Nicht-Muttersprachler identifiziert.

Aus psycholinguistischer Sicht gibt es durchaus Sprecher, die den Akzent in der L2 als Identität eines Nicht-Muttersprachlers bewusst beibehalten. Die Mehrzahl übernimmt jedoch unterschwellig ihre muttersprachliche phonetische Identität (Jakobson 1969,

¹ Anm. der Verfasserin: Zur Vereinfachung wird in der vorliegenden Arbeit nur die männliche Form verwendet, um feminine und maskuline Personen zu bezeichnen. Der Verzicht auf die weibliche Form soll lediglich ein einfaches Lesen gewährleisten. Selbstverständlich sind beide Geschlechter sprachlich gleichwertig anzusehen.

² Muttersprachler werden im weiteren Verlauf der Arbeit auch als L1-Sprecher bezeichnet.

Flege 1995). Nur wenige Lernende schenken dem phonetischen Bereich eine solch große Beachtung, dass sie sich zusätzlich zum Sprachunterricht intensiv mit der Aussprache auseinandersetzen. Sie konzentrieren sich in erster Linie auf den Wortschatz, da die grundsätzliche Verständigung im Vordergrund steht und eine exakte Aussprache viel Mühe bzw. Anstrengung bedeutet. Auch die Häufigkeit der Anwendung der Zielsprache beeinflusst den Akzent: Je seltener sie gesprochen wird, desto ausgeprägter ist dieser (Flege et al. 1997). Ladefoged (1993) weist darauf hin, dass die Aussprache so individuell wie der Fingerabdruck ist. Jede Vokalproduktion eines einzelnen Sprechers variiert (Martins 1988), denn der Sprecher erschafft nie zweimal eine identische Äußerung (Lleó 1997). Allerdings weisen die phonetischen Darbietungen eines L1-Sprechers ziemlich gleiche Formantenfrequenzen auf und sind weit davon entfernt, als Akzent wahrgenommen zu werden.

Im Portugiesischen zeigen sich diese muttersprachlichen Einflüsse in der Fremdsprache deutlich im Erwerb der Nasalvokale und -diphthonge bei erwachsenen Muttersprachlern des Deutschen. Nasalvokale und -diphthonge sind im L2-Erwerb Elemente, die kaum zielsprachlich erworben werden und für die meisten deutschsprachigen Lerner ein Problem darstellen, weil es diese Unterscheidung in ihrer Muttersprache nicht gibt.

Gegenüber der deutschen Sprache verfügt das Portugiesische neben Oralvokalen auch über fünf Nasalvokale /ã, ê, î, õ, û/, <ã, e, i, õ, u>, [ẽ], [ẽ̃], [ĩ] [õ], [ũ], und vier Nasaldiphthonge /ão, ãe, õe, ui/, <ão, ãe, õe, ui> [ẽw̃], [ẽ̃j], [õj], [ũj]³ (Cunha und Cintra 1984, Martins 1988, Mateus und d'Andrade 2000, Mateus et al. 2003). Da die deutsche Sprache keine Nasalvokale und -diphthonge besitzt, stellt sich hier die Frage, wie Muttersprachler des Deutschen, die das portugiesische Lautsystem erwerben, auf Laute reagieren, die in ihrer Muttersprache keine bedeutungsunterscheidende Funktion haben. Weitgehend wird ein Austausch von nasalen Segmenten durch orale Pendants (zum Beispiel /ẽw̃/ vs. /au/) beobachtet. Deutschsprachige Lerner produzieren beispielsweise 'vão' (3. Person Pl. Indikativ Präsens, 'sie gehen') als <vau> ['vaw] anstatt <vão> [vẽw̃]. Hier handelt es sich um Begriffe mit ähnlichem Vokallaut, in diesem Fall die Diphthonge <au> und <ão>, die als dasselbe Phonem oder als ein im Formantraum benachbartes Phonem klassifiziert wird. So führt die Produktion der Nasalphoneme, zum

³ Der vierte Nasaldiphthong ui [ũj] kommt zwar nur im Wort muito 'viel, sehr' und seinen flektionalen Varianten muita(s) 'viel(e)', 'sehr', fem. Sg./Pl. und muito(s) 'viel(e)', 'sehr' mask. Sg./Pl. vor, aber es handelt sich dennoch um ein hochfrequentes Lexem.

Beispiel des Nasaldiphthongs <ã>, beim Lernenden zu Schwierigkeiten, wodurch <vau> anstatt <vão> produziert wird. Die Unfähigkeit, die Nasalität dieses Phonems als bedeutungsunterscheidend zu identifizieren, hat zur Folge, dass dieser Laut vom Lernenden nicht nasal produziert wird und zeigt, dass es für ihn schwierig ist, diesen zu erkennen und zu lernen. Offenbar geht der muttersprachlich deutsche L2-Erwerber vom deutschen Vokalphoneminventar aus und klassifiziert die portugiesischen Nasalvokalphoneme nach Ähnlichkeit zum bereits bekannten Bestand.

Dabei ist Nasalität in den Sprachen ein weit verbreitetes Merkmal: Laut Maddieson (1984) besitzen fast 97 Prozent aller Sprachen der Welt mindestens einen Nasallaut – allerdings handelt es sich dabei primär um Nasalkonsonanten. Nur 22 Prozent der Sprachen, so Maddieson (1984), verfügen über Nasalvokalphoneme, die den deutschen Muttersprachlern solche Ausspracheschwierigkeiten bereiten.

Eine besondere Eigenschaft des portugiesischen Phoneminventars ist nicht nur das Vorhandensein von oralen Vokalen, sondern auch von nasalen Vokalphonemen. Innerhalb der romanischen Sprachen weist nur noch das Französische diese Besonderheit auf (Kaiser 2014). Des Weiteren sind Nasalvokale europaweit lediglich im Polnischen phonemisch. Diese Eigenheit unterscheidet die portugiesische, französische und polnische Sprache von den anderen romanischen Sprachen, wobei das Portugiesische die größte Anzahl an Nasalphonemen aufweist.

Wie bereits erwähnt wurde, besitzt die deutsche Sprache nur Oralvokale und keine phonematischen Nasalvokale. Ferner gibt es im deutschen Sprachgebrauch einige Entlehnungen aus dem Französischen, die Nasalvokale enthalten, wie: Balkon, Restaurant, Parfüm, Chanson oder Orange – allerdings werden nicht alle Nasalvokale von den deutschen Muttersprachlern nasaliert. Diese Entscheidung ist fakultativ und liegt allein beim Sprecher. Der Ausdruck „Restaurant“ wird demnach als [RestoRaŋ] oder mit einem tiefen Nasalvokal [RestoRã] realisiert. Die Nasalvokale in diesen Lehnwörtern (und damit die Aussprache) weichen trotzdem deutlich von der eines L1-Sprechers des Französischen ab. Solche nasale Produktionen kommen stets durch einen Assimilationsprozess in der Umgebung von Nasalkonsonanten vor. Trotzdem haben sie keine bedeutungsunterscheidende Funktion und in der deutschen Standardaussprache keinen Phonemcharakter. Assimilation erleichtert dem Sprecher lediglich die Aussprache, weil

auf diese Weise beide Segmente phonetisch ähnlicher werden. So ist es auch nicht überraschend, dass dieser phonologische Prozess zu denen gehört, die in den Sprachen am häufigsten vorkommen (Sampson 1976, Mateus et al. 2005).

In der generativen Standardtheorie wird der Nasalierungsprozess als eine Nasalassimilation von Vokalen beschrieben, wenn diesem ein Nasalkonsonant folgt (Morales-Front und Holt 1997, Mateus und d'Andrade 2000). Bei diesem phonologischen Prozess folgt der Assimilation die Tilgung des Nasalkonsonanten (Mateus und d'Andrade 2000: 130). Mateus und d'Andrade (2000: 21) gehen davon aus, dass es im Portugiesischen zugrunde liegend keine Nasalvokale gibt. In ihrem Analysevorschlag geht es darum, dass Nasalvokale als Sequenz eines Oralvokals in Verbindung mit einem Nasalsegment behandelt werden.⁴

Fragestellung und Zielsetzung

Den Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit bilden die Nasalvokale und -diphthonge im erwachsenen Zweitspracherwerb des Portugiesischen durch Muttersprachler des Deutschen. Im Fokus steht hauptsächlich das europäische Portugiesisch (EP), jedoch wird ebenfalls das Portugiesisch Brasiliens (PB) berücksichtigt, weil ein ausgewählter Proband diese Variante spricht. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es bei den Vokalen im EP und PB Variationen gibt, besonders bei den unbetonten. Nasalvokale haben z. B. tendenziell eine längere Dauer als Oralvokale, vor allem im PB, aber teilweise auch im EP. Das akustische Dreieck der nasalisierten Vokale ist im EP kleiner als im PB (Santos 2013).

Die Produktion der Nasalvokalphoneme des Portugiesischen steht im Mittelpunkt dieser Arbeit, wobei die gewonnenen Daten aus der empirischen Untersuchung die Grundlage zur Analyse bieten. Die Betrachtung dieses Phänomens ist deshalb von Interesse, weil die deutsche Sprache die vokalische Nasalität phonologisch nicht als distinktives Merkmal besitzt. Bisher war der Erwerb der portugiesischen Nasalvokale und -diphthonge durch deutsche Muttersprachler noch nicht Gegenstand der Forschung.⁵

⁴ Argumente, die gegen eine Existenz von lexikalischen Nasalvokalen sprechen, sowie die Erscheinung der Nasalität werden später in Kapitel 5 ausführlich diskutiert.

⁵ Nach aktueller Kenntnis der Verfasserin.

Auf die Problematik des Erwerbs bzw. die Schwierigkeit dieser Laute durch Zweitspracherwerber wurde die Verfasserin als Sprachlehrerin in der Erwachsenenbildung aufmerksam. Sie stellte fest, dass die Muttersprachler des Deutschen beim Erwerb der Nasalvokale und -diphthonge vor allem bei der Produktion Probleme haben: Nur vereinzelt gelingt eine Aussprache, die der eines portugiesischen Muttersprachlers nahekommt. Oft ist den deutschen Muttersprachlern jedoch nicht bewusst, dass sie bei der Sprachproduktion eine Sequenz äußern, die für einen Portugiesen nicht zu verstehen ist. Die Hypothese lautet daher, dass Muttersprachler des Deutschen beim Erwerb des Portugiesischen nicht entdecken, dass die Nasalvokale und -diphthonge Phoneme sind und somit eine bedeutungsunterscheidende Funktion haben. Offen bleibt die Frage, ob die deutschen Muttersprachler diese Laute überhaupt wahrnehmen oder, falls zutreffend, diese für Varianten von Oralvokalen und -diphthongen halten. Diese formulierte These wurde durch zwei Untersuchungen (Produktions- und Perzeptionstest) überprüft, die im achten und neunten Kapitel der Arbeit erläutert werden.

Für die Auswertung wurden die Publikationen von Becker (2007), Seara, und Scarduelli (2007) und Seara und Berri (2009) konsultiert.

Primär wird in dieser Arbeit die folgende aufgestellte Hypothese untersucht:

1. Deutsche Muttersprachler nehmen die Nasalvokale und -diphthonge als eine Variante von Oralvokalen und -diphthongen wahr und produzieren sie folglich oral.

Um diese Annahme zu untermauern, wird die Produktion der Nasalvokale und -diphthonge im Portugiesischen durch Muttersprachler der deutschen Sprache getestet und analysiert. Die Ergebnisse dieser Arbeit können wiederum dazu verwendet werden, um darzulegen, ob eine verbesserte Generierung der Nasalvokale und -diphthonge bei Muttersprachlern des Deutschen durch eine Bewusstmachung der Sprachproduktion beim Erwerb erreicht werden kann. Auch für die Fremdsprachendidaktik ist dieses Studienergebnis von Bedeutung, weil Erkenntnisse der Spracherwerbswissenschaft direkt in der Zweitsprachausbildung umgesetzt werden können.

Im Fremdsprachenunterricht steht allerdings meistens der Redefluss im Fokus (und nicht die Korrektur der Aussprache). Für den Lehrer, der eine Fremdsprache unterrichtet, die nicht seine L1 ist, ist die korrekte Aussprache aber besonders wichtig, denn oft fungiert er als alleiniger Inputgeber für die Lerner. Studien wie diese können L2-Lehrern mi-

tunter dabei helfen, die akustisch-artikulatorische Beziehung von L1- und L2-Segmenten besser zu verstehen. Der Phonetikbereich muss dementsprechend im Fremdsprachenunterricht stärker akzentuiert werden. Ausspracheübungen (z. B. die Gegenüberstellung oraler vs. nasaler Minimalpaare und Morpheme) können dabei helfen, die Artikulation bei problematischen Segmenten des ausländischen Akzents zu verbessern. Die vorliegende empirische Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten.

Aufbau und Methodik

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei große Teile: Im ersten deskriptiven Part wird ein ausführlicher theoretischer Bezugsrahmen geschaffen, auf den sich dann die anschließende Analyse der durchgeführten empirischen Studie stützt. Für umfassende Kenntnisse der Thematik werden zunächst die Grundlagen der artikulatorischen und akustischen Phonetik, phonologischen Nasalvokale und -diphthonge, die Erscheinung der Nasalität über theoretische Modelle sowie der phonologische L1- und L2-Erwerb näher erörtert. Auf dieser Basis sollen dann im weiteren Verlauf die Nasalvokalphoneme analysiert werden. In der Literatur zur portugiesischen Phonetik und Phonologie sind insbesondere die Arbeiten von Martins (1988), Barbosa (1994), Mateus und d'Andrade (2000) und Mateus (2005) hervorzuheben.

Im zweiten Teil folgen schließlich Informationen zur durchgeführten empirischen Studie und die Analyse der daraus resultierenden Ergebnisse. Es wurde prinzipiell die Generierung der portugiesischen Nasalvokale und -diphthonge in einem Produktionstest untersucht. Hierfür standen Probanden, in Deutschland lebende Muttersprachler des Deutschen, die Portugiesisch als L2 erwerben, zur Verfügung. Die Studie bezieht sich konkret auf den Spracherwerb im Klassenzimmer mit Kursleiter, Lehrplan und pädagogischer Methode, sodass es sich um einen gelenkten Erwerb handelt.⁶ Der von der Verfasserin entwickelte Produktionstest bestand aus einem Gespräch über eine Wegbeschreibung, das jeweils von zwei Testpersonen geführt wurde. Für diese Aufgabe wurden aus dem Map Task Corpus der Universität Edinburgh Karten mit einer Wegbeschreibung entnommen (vgl. Anhang C–F). Die Aufnahmen wurden auf Tonband

⁶ Im Gegensatz hierzu steht der un gelenkte Erwerb im natürlichen linguistischen Umfeld der Zielsprache, ohne Lehrer.

mit dem Gerät Sony MZ-RH 1 HI-MD-Walkman erfasst, in das Programm *Audacity* übertragen, wobei für die Analyse der Daten die Software *Praat*⁷ zum Einsatz kam.

Akustisch charakterisiert die Lage der Formantenfrequenzen im Sonagramm den gesprochenen Vokal. Die vokalische Qualität wird dabei bereits durch die ersten zwei Formanten, F1 und F2, die den Vokal identifizieren, erkennbar – sie sind für die Verständlichkeit der Vokale von enormer Wichtigkeit. Im Sonagramm wird anhand der Formanten sichtbar, wie die Probanden die Nasalvokale und -diphthonge produzieren. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde allerdings kein ausführlicher Perzeptionstest durchgeführt – dies müsste ggf. von einem anderen Forschungsfeld weiterführend untersucht werden. Daher folgte in der empirischen Analyse im Anschluss an den Produktionstest für die Wahrnehmung von Phonemen nur eine kurze perzeptive Auswertung. Ziel war es, herauszufinden, wie der Hörer den o. g. Unterschied wahrnimmt. Für die Feststellung des Phoneminventars wurde wiederum die Methode der Minimalpaare benutzt: In diesem Test betraf dies ausschließlich Substantive, weil sie im gesprochenen Wortschatz am häufigsten vorkommen (Davies und Preto-Bay 2008). Die Probanden hörten, von einer portugiesischen Muttersprachlerin gesprochen, einzeln und einmalig vom Band 33 Minimalpaare (zum Beispiel <mão> [mẽw] ‘Hand’ vs. <pão> [pẽw] ‘Brot’ sowie <pau> [pau] ‘Holz’ vs. <pão> [pẽw] ‘Brot’) und mussten entscheiden, ob das gehörte Paar gleich oder ungleich ist. Im letzten Teil der Arbeit, im Fazit, sollen schließlich die wichtigsten Erkenntnisse der Studie zusammengefasst und erläutert werden.

⁷ Programm für akustische Analyse von Paul Boersma und David Weenink, zugänglich über www.praat.org.

TEIL I: BEGRIFFLICHE GRUNDLAGEN

1 Artikulatorische Phonetik

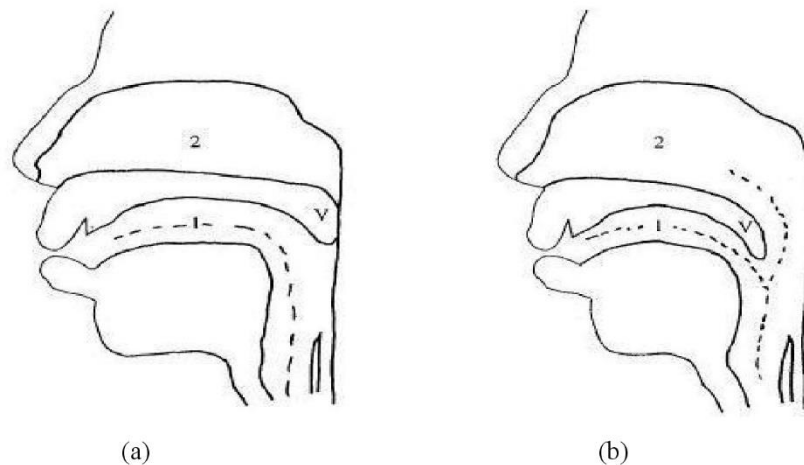
1.1 Der Vorgang der Lautproduktion

Wie in den meisten Sprachen dieser Welt erfolgt auch im Portugiesischen die Lautproduktion bei der Ausatmung: Alle phonetischen Klassen werden dabei mit egressiver pulmonaler Luft produziert (Mateus et al. 1990: 79). Die Artikulation findet im Ansatzrohr statt, das in Nasen-, Mund- und Rachenraum unterteilt ist. Im Mundraum werden die Orallaute produziert, während der Nasenraum für die Nasallaute verantwortlich ist (Mateus et al. 2005: 70).

Die Richtung des Luftstroms wird bei der Lautbildung durch drei Luftstrommechanismen – pulmonal, glottal und velar – bestimmt. Der pulmonale Luftstrom findet prinzipiell in allen Sprachen Verwendung: Bei diesem Vorgang wird die Luft in der Lunge nach außen gedrückt. Es gibt allerdings auch Sprachen, die über Laute verfügen, die mit einem a) glottalen (zum Beispiel im Georgischen) oder b) velaren Luftstrommechanismus (bspw. in der südafrikanischen Sprache Xhosa) artikuliert werden. Bei diesen Lauten beginnt der Luftstrom entsprechend für a) in der Glottis oder bei b) im Mundraum. Sowohl in der portugiesischen als auch in der deutschen Sprache ist jedoch nur der pulmonale Luftstrommechanismus von Bedeutung, weil alle sprachlichen Laute auf diese Weise gebildet werden (Sampson 1976: 27–31, Ladefoged 1993: 129–138).

Die Sprachproduktion durchläuft insgesamt drei Phasen – Atmung, Phonation und Artikulation –, die unabhängig voneinander sind. Primär spielt sich die Lautproduktion überwiegend im Mundraum ab, sekundär im Nasenraum und Rachen (Martins 1988: 33).

Je nach Verhalten des Velums wird bei der Lautbildung in orale und nasale Vokale unterschieden (vgl. Abb. 1). Vokale, die mit einem gehobenen Velum ausgesprochen werden und bei deren Artikulation die Luft durch den Mund entweicht, werden als Oralvokale bezeichnet. Wenn Vokale aber mit gesenktem Velum produziert werden und die Luft auch durch die Nase entströmt, entstehen sog. Nasalvokale (Ladefoged und Maddieson 1996, Emiliano 2009). Die Beteiligung des Velums bei der Nasallautbildung ist dabei unerlässlich und wird im nächsten Abschnitt (Kap. 1.2) näher beschrieben.

Abbildung 1: Stellung des Velums

Das Velum (V) ist in (a) gehoben: Der Luftstrom strömt hier nur durch den Mundraum (1). In (b) ist das Velum wiederum gesenkt: Hier gelangt der Luftstrom sowohl in den Mundraum (1) als auch in den Nasenraum (2). Quelle: Barbosa (1994: 42)

1.2 Die Relevanz des Velums

Für die Nasalität, d. h. wenn der Nasenraum bei der Lautbildung beteiligt ist, spielt das Velum eine entscheidende Rolle (vgl. Abschnitt 1.1): Durch seine Tätigkeit können orale (wie bspw. /f, e, o/) und nasale Laute (wie /m, ã, õ/) unterschieden werden. Das Velum formt den hinteren Teil des Palatums und besteht aus Muskelgewebe. An seinem hinteren Ende befindet sich das Gaumenzäpfchen (Uvula), welches als Abgrenzung zum Palatum dient. Physikalisch werden die Bewegungen des Velums durch mehrere Muskeln kontrolliert, die kooperativ arbeiten. Die Erhebung erfolgt durch die Beteiligung zweier Muskeln, dem *Musculus levator veli palatini* und dem *Musculus superior pharyngeal constrictor*. Bei Erwachsenen beträgt diese circa zwei Zentimeter. Ein weiterer Muskel, der *Musculus tensor veli palatini*, streckt und spannt das Velum bei der Senkung. Die Bewegungen des Velums sind generell als differenziert zu betrachten, denn bei seiner Hebung werden unterschiedliche Spannungsstufen beobachtet.

Der kleinste Durchgang des Nasaldurchlasses, der die Nasalität wahrnehmbar macht, beträgt circa 30 Millimeter. Dementsprechend kann Luft durch den Nasenraum strömen, ohne dass dies als Nasalität wahrgenommen wird. Es gilt entsprechend: Je größer die Öffnung des Nasaldurchlasses bei der Vokalartikulation ist, desto intensiver ist die Resonanz im Nasenraum. Jeder einzelne Sprecher verfügt über die gleichen Muskeln, die jedoch bei der Sprachproduktion unterschiedlich und individuell angewendet werden. Der *Musculus palatoglossus*, der die Velumsenkung verursacht, wird von einigen

Sprechern nicht gleich aktiviert. Ähnliches gilt bei der Erhebung für den *Musculus constrictor pharyngis superior* (Lindner 1975: 55, Sampson 1976: 22–23, Pompino-Marschall 1995: 57, Bell-Berti 1993: 65–67, Ladefoged 1993: 4, Sampson 1999: 4–5).⁸

Mateus et al. (2005: 72) ordnen das Velum aufgrund seiner Beweglichkeit zu den aktiven Artikulatoren. Emiliano (2009: 23–24) hingegen zählt es wegen seines Status als Artikulationsstelle zu den passiven, also unbeweglichen, Artikulatoren.

Durch die Mitwirkung des Velums bei der Lautbildung wird der Mundraum vom Nasen- und Rachenraum getrennt. Wie bereits in Abschnitt 1.1 erwähnt wurde, ist das Velum beim Sprechen gehoben, nur bei Nasallauten wird es gesenkt. Die artikulatorische Funktion des Velums ist es also, den Nasenraum für den pulmonalen Luftstrom entweder zu verschließen oder zu öffnen. Während der normalen Atmung, ohne Sprachproduktion, liegt das Velum nicht an der Rachenrückwand, sodass die Luft durch den Nasenraum entweicht (Cunha und Cintra 1984: 26, Ladefoged 1993: 4, Pompino-Marschall 1995: 57, Mateus et al. 2005: 71–72). Wie viel Luft dabei durch den Nasen- bzw. Mundraum austritt, wird in der Literatur nicht angegeben: Cunha und Cintra (1984: 36) sprechen von einer Luftmenge, die in den Nasenraum fließt: „[...] uma parte da corrente expiratória ressoará na cavidade nasal“. Barbosa (1994: 56) berichtet von einer bestimmten Luftquantität „certa quantidade de ar“. Weitere Autoren benennen bei der Klassifizierung von Nasalvokalen ebenfalls einen gewissen Luftstrom, der durch den Nasenraum fließt (Chomsky und Halle 1991: 316, Ladefoged 1993: 228, Ohala und Ohala 1993: 226–227; Mateus et al. 2003: 997, Mateus et al. 2005: 79). Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Velum beim Sprechen eine wesentliche Funktion erfüllt: Der Zugang des Luftstroms zum Nasenraum und die Bildung der Nasal- oder Nichtnasallaute hängen dabei von seiner Position ab. Artikulatorisch bestimmt die Absenkung des Velums die Nasalsegmente. Ist das Velum angehoben, trennt es den Nasenraum vom übrigen Vokaltrakt. Welche Rolle die Artikulation und die akustische Phonetik für die phonologische Beschreibung spielt und in welchem Zusammenhang Formanten mit der Stellung des Velums stehen, wird im nächsten Kapitel erörtert.

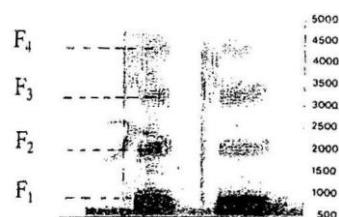
⁸ Weiterführende Informationen zu den Velummuskeln finden sich bei Pompino-Marschall (1995: 49).

2 Akustische Phonetik: Die Formanten

Die sog. Lautlehre umfasst drei große Teilbereiche: (a) die artikulatorische Phonetik, die die Lautproduktion beschreibt, (b) die auditive Phonetik, die sich mit der Wahrnehmung sprachlicher Laute beschäftigt, und (c) die akustische Phonetik, die die physikalischen Eigenschaften der produzierten Schallwellen, also die Sprachübertragung, behandelt (Mateus et al. 2005: 45–46). Letztere untersucht die spürbaren Aspekte lautsprachlicher Äußerungen und versorgt den Forschungsbereich mit empirischen Daten für abstraktere Beschreibungen. Für die phonologische Darstellung schafft die artikulatorische Phonetik die Grundlagen.

In akustischer Hinsicht zeichnen sich Vokale durch ihre Formanten aus, die die Konzentration von akustischer Energie darstellen und in der grafischen Wiedergabe im Sonagramm als schwarze waagerechte Balken (Frequenzbänder) erkennbar sind. Die Formantenstruktur eines Vokals ist im Sonagramm sehr deutlich sichtbar (Martins 1988: 72, Ladefoged 1993: 194/2003: 136, Mateus et al. 2005: 114). Formanten werden frequenzmäßig aufsteigend als F1, F2, F3, F4 etc. bezeichnet (vgl. Abb. 2). Sie sind für jeden Vokal spezifisch und bestimmen seine Qualität. Obwohl Vokale mehr als drei Formanten haben, sind akustisch nur die ersten beiden, F1 und F2, für seine Wahrnehmung von Bedeutung bzw. reichen diese bereits für die Erkennung aus. Aus diesem Grund werden für die Sprechanalyse gewöhnlich auch nur diese zwei Formanten berücksichtigt (Sampson 1976: 37–38, Martins 1988: 37, Ladefoged 2003: 131).⁹

Abbildung 2: Formanten des Vokals (i)



Die Frequenzbänder sind die nummerierten Formanten des Vokals [i] im Wort [kiki]. F1 bezieht sich in der Abbildung auf den ersten Formanten (ca. 450 Hertz, Hz), F2 (ca. 1750 Hz) auf den zweiten, F3 zeigt einen Wert von annähernd 3100 Hz und der vierte Formant, F4, 4600 Hz. Quelle: Martins (1988: 72)

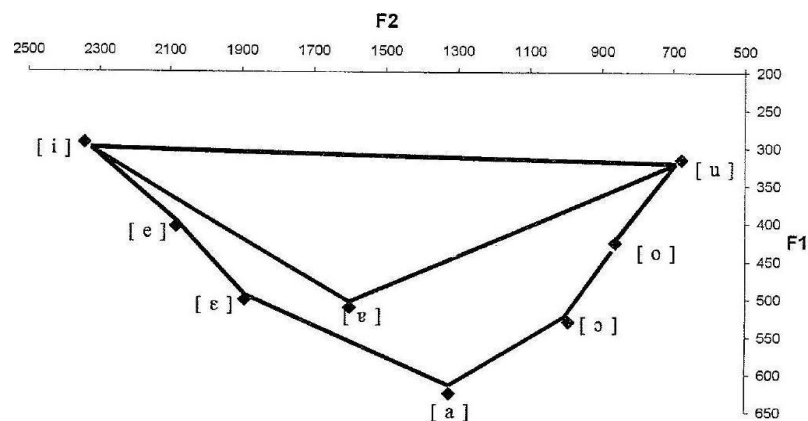
Anhand der Formanten F1 und F2 lässt sich die Artikulation von Vokalen bestimmen. Die Frequenzen der Formanten werden durch diesen Prozess geändert: F1 bezieht sich

⁹ Sampson (1976: 38), Ladefoged (2003: 131) und Mateus et al. (2005: 105, 114) berücksichtigen für die Sprechanalyse allerdings drei Formanten.

auf die Resonanzen, die im vorderen Teil des Mundes produziert werden; F2 entspricht dem tiefen, hinteren Abschnitt. Bei Vokalen ist die Formung des gesamten Ansatzrohres festgelegt. Dies geschieht durch die Zungenhöhe und -position, die Lippenrundung und die Lage des Velums. Der Parameter *Zungenhöhe F1* bezieht sich in der Produktion von Vokalen auf die Höhe des Selbstlautes: Hohe Vokale haben einen tiefen F1 und tiefe Vokale einen hohen F1. Die zunehmende Mundöffnung bewirkt hingegen eine Absenkung der Frequenz des ersten Formanten. Für F1 gilt: je offener, desto höher, das heißt: je höher der Vokal ist, desto tiefer ist F1.

F2 repräsentiert den Artikulationsort und bezieht sich auf die Zungenlage. Zur Erläuterung: In diesem Fall haben vordere Vokale einen hohen F2 (je höher der Vokal, desto höher ist F2) und hintere Vokale einen tiefen F2. So haben gerundete Vokale, [ɔ, o, u], die hinten gebildet werden, tiefere Formantenfrequenzen als nichtgerundete Vokale [i, e, ε, a, ɐ] (vgl. Abb. 3).¹⁰

Abbildung 3: Akustisches Vokaldreieck betonter oraler Vokale im EP



Quelle: Mateus et al. (2005: 126)

Die Lippenrundung führt zu einer Absenkung von F2. Bei vorderen Vokalen verringert sich der Abstand zwischen F1 und F2 mit abnehmender Zungenhöhe (F1 steigt, F2 fällt); bei hinteren Vokalen liegen F1 und F2 eng beieinander, sodass diese oftmals nicht mehr trennbar sind. Beide Formanten, F1 und F2, steigen allerdings mit abnehmender Zungenhöhe (Ladefoged 1993, Spencer 1996, Martins 1988, Mateus et al. 2005).

¹⁰ Für weiterführende Informationen vgl. hierzu portugiesische Vokale in Martins (1988: 82–85), Mateus et al. (2005: 126) und englische Vokale in Ladefoged (1993: 193–197).

Im nächsten Kapitel wird dargestellt, welche Verbreitung Nasalität sprachübergreifend hat.

3 Phonologie

3.1 Phonemische Nasalsegmente

Fast 97 Prozent aller Sprachen der Welt weisen, so Maddieson (1984: 61), mindestens ein Nasalkonsonantphonem auf.¹¹ Folglich sind Idiome mit keinem Nasalkonsonanten seltener als solche mit nur einem Nasal. Gegenüber den Nasalkonsonanten bilden Nasalvokale jedoch die Minderheit.

Die meisten Sprachen (87 %) verfügen sogar über zwei bis vier Nasalkonsonanten (Maddieson 1984: 62). Jede Sprache mit mindestens einem Nasalsegment besitzt einen dentalen oder alveolaren Nasalkonsonanten /n/ – das entspricht 96 Prozent der Exempel im Korpus (vgl. Fußnote 11). Ausnahmen sind sehr selten vorzufinden: Das ist zum Beispiel im Taoripi, welches in Papua-Neuguinea gesprochen wird, mit dem Segment /m/ der Fall sowie beim Mixtec aus Mexiko mit /ŋ/. Der zweithäufigste Nasal ist der bilabiale Laut /m/ – Sprachen mit den Segmenten /m/ und /n/ sind zum Beispiel Griechisch und Malagasy (Amtssprache von Madagaskar). Von den 101 Sprachen mit zwei Nasalkonsonanten haben 28 einen oder zwei Nasalvokale. Das sind u. a. die Sprachen, die nachfolgend im Beispiel (1) benannt werden.

- (1) Logbara /ã/ (Zentralsudan)
Seneca /ẽ/ und ã/ (Osten Nordamerikas)

Das velare /ŋ/ bildet das dritthäufigste Nasalsegment. Von 95 Sprachen haben 65 Nasalinventare mit drei Segmenten /m, n, ŋ/ (Beispiele für solche Sprachen werden in (2) illustriert).

- (2) /m, n, ŋ/
Deutsch (Deutschland)
Ao (Indien)

¹¹ Die 96,8 Prozent (97 %) beziehen sich auf die 1057 untersuchten Sprachen der Welt, die aus dem Korpus der UCLA (University of California, Los Angeles) der Datenbasis UPSID (UCLA Phonological Segment Inventory Database) stammen. Die romanischen Sprachen in Maddiesons Studie (1984) sind Französisch, Spanisch und Rumänisch. Leider bleiben Portugiesisch und Polnisch unberücksichtigt, obwohl diese wie das Französische zusätzlich zu den Nasalkonsonantphonemen über Nasalvokalphoneme verfügen.

Boro (Äthiopien)

Auf dem vierten Platz ist der palatale Nasal /ɲ/ – in (3) sind entsprechend Exempel mit den vier Nasalkonsonanten /m, n, ɲ, ŋ/ aufgeführt.

- (3) /m, n, ɲ, ŋ/
 Bretonisch (Bretagne)
 Jakutisch (Russland)
 Moro (Sudan)
 Goldi (Norden Chinas, Russland, Mongolei)

Die Höchstzahl von Nasalsegmenten liegt bei sechs, so dokumentiert es Maddieson (1984: 61–62). Sie sind allerdings selten und kommen nur in 2,2 Prozent der Sprachen vor. Beispiele hierfür werden in (4) aufgezeigt.¹²

- (4) /m, ɲ, n, ɲ, ŋ, ŋ/
 Nunggubuyu (Australien)
 Iai (Neukaledonien, Insel im südlichen Pazifik)

In fast allen Sprachen sind die Nasallaute stimmhaft. In Maddiesons Studie (1984: 61) wurden auch nur diese berücksichtigt, weil bei der Produktion die ganze Luft bei vibrierenden Stimmbändern durch die Nase entweicht. Laut Maddieson (1984: 62, 69) kommen Nasalvokalphoneme in 22 Prozent der Sprachen vor: Dazu gehören beispielsweise das Irische, Bulgarische, Französische und Bengalische (Amtssprache in Bangladesch).¹³ Im nächsten Abschnitt 3.1.1 werden die portugiesischen Nasalvokalphoneme dargestellt.

3.1.1 Nasalvokalphoneme im Standardportugiesischen

Als Standardportugiesisch, die sog. *língua padrão*, gilt das gesprochene Portugiesisch in Zentralportugal zwischen Lissabon und Coimbra (Teyssier 1994: 35, Sampson 1999: 176, Mateus et al. 2003: 991). Die Nasalierung wirkt sich hier auf die Vokale /a,

¹² Erwähnenswert ist noch, dass Sprachen mit dentalen und alveolaren Nasalen über fünf oder sechs Nasalkonsonanten verfügen. Zehn von diesen elf Beispielen werden in Australien genutzt bzw. haben dort ihren Ursprung (Maddieson 1984: 61–64). Die Länder bzw. Regionen, in denen die Sprachen aus den Beispielen (1) bis (4) verwendet werden, sind in Klammern angegeben.

¹³ Weitere Beispiele finden sich in Maddieson (1984: 263–422).

e, i, o, u/ aus. Das diakritische Zeichen [~], die Tilde, wird in der Grafie allerdings nur verwendet, um die Nasalität der Vokale /ã/ und /õ/ zu markieren.

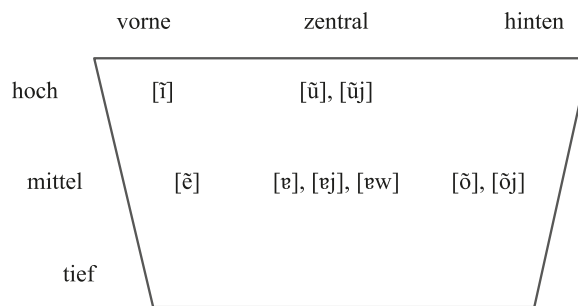
Die Nasalität ist im Portugiesischen bei Vokalen distinktiv, weil sie Bedeutungsunterschiede erzeugt und sich dafür Minimalpaare finden lassen (Barbosa 1965: 87, Azevedo 2005: 32). So werden auf der lexikalischen Ebene folgende Lexeme unterschieden, die in (5) exemplarisch dargestellt sind:

- (5) <cito> [sítu] ‘ich zitiere’ vs. <cinto> [sĩtu] ‘Gürtel’
 <lá> [la] ‘da, dort’ (Adv.) vs. <lã> [lẽ] ‘Wolle’
 <mudo> [muðu] ‘stumm’ vs. <mundo> [mũðu] ‘Welt’

Beide großen Varianten des Portugiesischen, das europäische Portugiesisch (EP) und das Portugiesisch Brasiliens (PB), verfügen über fünf Nasalphoneme <ã, ã, õ, õ, õ> und drei Nasaldiphthonge <ãõ, ãe, õe>¹⁴ (Cunha und Cintra 1984, Martins 1988, Barbosa 1994, Wetzels 1997, Sampson 1999, Mateus et al. 2003). In jeder Sprache ist die Anzahl der Nasalvokale geringer als die der Oralvokale (Wright 1986: 46, Trubetzkoy 1989: 112, Mateus et al. 2003: 995). Die Phoneme /ɛ/ und /ɔ/ bleiben jedoch vom diachronischen Prozess unberührt¹⁵, während die mittleren Nasalvokale /ẽ/ und /õ/ von der Nasalität betroffen sind. Abbildung 4 zeigt das Trapez der Nasalvokale und -diphthonge in der portugiesischen Standardsprache. Die portugiesischen Nasalvokale und -diphthonge [ĩ, ã, õ] sind laut ihrem Parameter *Zungenhöhe* als hoch und [ẽ, õ, õ, õ, õ] als mittel einzustufen. Bei der Artikulation der Selbstlaute [ĩ] und [ẽ] ist die Zungenposition im Mundraum vorne, sodass diese als vordere Vokale bezeichnet werden. Der Laut [õ] sowie die Diphthonge [ã] und [ã] sind zentrale Vokale. Rückwärtig werden die hinteren Vokale und Diphthonge [ũ], [ũ], [õ] bzw. [õ] produziert.

¹⁴ Im modernen Portugiesisch kommt der vierte Nasaldiphthong [ũ] nur im Lexem <muito> ‘viel, sehr’ vor – das gilt auch für seine flektierten Varianten <muito>, <muitos>, <muita>, <muitas>. [ũ] tauchte erstmals Ende des 16. Jahrhunderts/Anfang des 17. Jahrhunderts im galizisch-portugiesischen Gebiet auf und wurde sehr schleppend in die Standardaussprache aufgenommen. Dieser neue Nasaldiphthong steht für eine langsame Entwicklung im Portugiesischen (Sampson 1999: 199). Im Galizischen erscheint die Form <moito> mit einem betonten Oralvokal.

¹⁵ Ausnahmen bilden die Nasalvokale /ẽ/ und /õ/ nur in portugiesischen Regionalvarianten, wo sie tief oder mittel ungespannt auftauchen wie die französischen Nasalvokale (Cunha/Cintra 1984: 38).

Abbildung 4: Trapez der Nasalvokale und -diphthonge im EP

Quelle: In Anlehnung an die Klassifizierung der Nasalvokale des EP aus Mateus (2005: 80) und der Nasaldiphthonge aus Emiliano (2009: 37)

Ein Vokal plus Glide bildet einen Diphthong – dasselbe gilt für die Variante Glide plus Vokal (Cunha und Cintra 1984: 48, Mateus et al. 2003: 993–994). Sie sind wiederum einer einzigen Silbe zugeordnet (Stevens 1954: 9, Sampson 1976: 88, Emiliano 2009: 35). In einem Diphthong dominiert ein Vokal jeweils den anderen: Ein fallender Diphthong ist die Zusammensetzung von einem Vokal plus Glide, während die Sequenz *Glide plus Vokal* einen steigenden Diphthong ergibt (Cunha und Cintra 1984: 48–49, Spencer 1996: 30, Mateus et al. 2003: 993, 995, Azevedo 2005: 29–31). Die Bindung der Vokale /a/ und /o/ an /o/ und /e/ mit folgendem Nasalkonsonant erklärt wiederum die Herausbildung von Nasaldiphthongen: Das Phonem /a/ wird entweder als [ẽ] realisiert und steht dann allein am Wortende, was in (6) deutlich wird. Solche Begriffe sind jedoch selten – oder es erfolgt eine Bindung an /o/ und /e/, was die Diphthonge <ãõ> und <ãe> zur Folge hat, die in (7) dargestellt wird. Bindet sich das Phonem /o/ hingegen an /e/ und wird zum Diphthong <õe>, formt dieser entweder den Plural oder taucht in unregelmäßigen Verben auf (vgl. dazu (8)). Vokale werden allerdings nasalisiert¹⁶, wenn sie in derselben Silbe mit [m] und [n] vorkommen. Sie stehen vor dem Konsonanten *m*, der wiederum in der Endsilbe vor *b* oder *p* oder am Ende des Wortes erscheint, was in (9) verdeutlicht wird, und in allen anderen Fällen, die in (10) gelistet sind, vor dem Konsonanten *n* (Mattoso 1953: 97, Stevens 1954: 9, Viana 1973: 207, Teyssier 1994: 44, Mateus und d’Andrade 2000: 8, Mateus et al. 2003: 1019–1020, Mateus et al. 2005: 61, Emiliano 2009: 204–217, 240–246).

- (6) <rã> [ˈrẽ] ‘Frosch’ < lat. rana
 <lã> [ˈlẽ] ‘Wolle’ < lat. lana

¹⁶ Zur Differenzierung zwischen *nasaliert* vs. *nasalisiert* vgl. Abschnitt 3.1.2.

- (7) <nação> [nɐ'sẽw̃] 'Nation' < lat. natio
<mãe> ['mẽj̃] 'Mutter' < lat. matre
- (8) <limões> [li'mõj̃] 'Zitronen' < ara. limun
<põe> ['põ] 'er stellt' (3. Person Sg. Indikativ Präsens) < lat. ponere Inf.
<propõe> [pru'põ] 'er schlägt vor' (3. Person Sg. Indikativ Präsens)
< lat. proponere Inf.
- (9) <Pombal> [põ'baʎ] 'portugiesische Stadt'
<campo> ['kẽpu] 'Feld' < lat. campu
<sim> ['sĩ] 'ja' < lat. sic (Adv.)
- (10) <pente> ['pêt(ə)] 'Kamm' < lat. pecten
<mundo> ['mũdu] 'Welt' < lat. mundus

In Nasaldiphthongen werden Glides durch die Nasalität des Nasalvokals notwendigerweise nasalisiert, wie zum Beispiel {ão} [ẽw̃] in <mão> ['mẽw̃] 'Hand' oder {ãe} [ẽj̃] in <mãe> ['mẽj̃] 'Mutter' (Mateus und d'Andrade 2000: 18, Mateus et al. 2003: 994, Mateus et al. 2005: 171). Unter den Nasaldiphthongen kommt <ui> [ũj̃], wie in Fußnote 3 bereits ausführlich erklärt wurde, nur in <muito> ['mũjtu] 'viel, sehr' und seinen flektierten Varianten <muito(s)> und <muita(s)> vor. Die anderen Nasaldiphthonge haben eine weitere Distribution: Vorwiegend tauchen sie am Wortende auf (zum Beispiel [ẽj̃] in <refém> [rɐ'fẽj̃], 'Geisel', <ão> [ẽw̃] in <cão> ['kẽw̃], 'Hund'). In Nominalen können sie vom Pluralmarker {-s} gefolgt werden, wie zum Beispiel <ães> [ẽj̃] in <cães> ['kẽj̃] 'Hunde'. Die maskulinen und femininen Diminutiv-Suffixe {-zinh (-o/-a)} und {-zita (-o/-a)} können einem Nasaldiphthong nachstehen, wie die folgenden Beispiele zeigen: <mãozinha> [mẽw̃zɪɲɐ] (Sg.) 'kleine Hand', <cãozinho> ['kẽw̃zɪɲu] (Sg.) 'kleiner Hund', <liçãozita> [li'sẽw̃zɪtɐ] (Sg.) 'kleine Lektion'. Wortintern tauchen Nasaldiphthonge nur in solchen abgeleiteten Formen auf (Wetzels 1997: 223). Diese Suffixe sind wiederum als eigenständige Morpheme zu betrachten (Mateus et al. 2003: 1014–1015). Die Pluralendungen gelten als regelmäßig, etwa <mãozinhas> [mẽw̃zɪɲɐj̃] 'kleine Händchen', <cãezinhos> [kẽj̃'zɪɲu] 'kleine Hunde' oder <liçõezitas> [li'sõfzɪtɐj̃] 'kleine Lektionen' (Sampson 1999: 178).

Nasalvokale erscheinen betont in nichtfinalen (11 a) und finalen Silben (11 b); bei unbetonten Morphemen (vgl. dazu (11 c) sowie (11 d) im Anschluss) treten sie ebenfalls sowohl wortinitial als auch -final auf (Wetzels 1997: 205, Mateus und d'Andrade 2000: 130).

(11 a) betont wortinitial

<banco> ['bẽku] 'Bank'

(11 b) betont wortfinal

<maçã> [mẽ'sẽ] 'Apfel'

(11 c) unbetont wortinitial

<dançar> [dẽ'sar] 'tanzen'

(11 d) unbetont wortfinal

<órfã> ['orfẽ] 'Waise' (fem.)

Es gibt, bis auf eine Ausnahme, keine unbetonten Nasalvokale nach betonten Silben. Einen Sonderfall bildet der einzig unbetonte Nasalvokal am Wortende [ẽ] in der silbenfinalen Position: Er steht immer im Zusammenhang mit einem Diphthong, wie {ã} [ẽw̃], was wiederum anhand der Beispiele aus (12) und (13) deutlich wird (Mateus et al. 2005: 169).

(12) <órfã> ['orfẽw̃] 'Waise' (Sg. mask.)

(13) <falã> ['falẽw̃] 'sie sprechen' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)

Zur unmittelbaren Nachbarschaft von Lauten zu Nasalvokalen lässt sich Folgendes festhalten: Die Phoneme /l/ und /r/ stehen in Opposition zueinander, sie unterscheiden sich nur im Kriterium der Artikulationsart lateral [\pm lat]. Die meisten Repräsentationen der Segmentstruktur behandeln das Merkmal [nasal] als ein Kennzeichen der Artikulationsart – /l/ ist [+lat], /r/ dagegen [-lat]. Phonologische Oppositionen des Portugiesischen können wiederum neutralisiert werden: Eine solche Aufhebung eines phonologischen Kontrasts in einer bestimmten Position ist im Portugiesischen im Silbenauslaut von <-r, -l, -s> und bei Nasallauten zu beobachten (Endruschat und Schmidt-Radefeldt 2014: 74–75, 85–86).

Oralvokale unterscheiden sich von den Nasalvokalen im Parameter *Velumstellung*: oral (angehoben), nasal (gesenkt). Oralvokale haben entsprechend das Merkmal [-nas], Nasalvokale [+nas]. Oralvokale, die sich in Nachbarschaft von Nasalen befinden, d. h. in getrennten Silben auftauchen, werden im Portugiesischen nasalisiert, wie beispielsweise in den Ausdrücken <ano> *a.no* ['enu] 'Jahr', <Ana> *A.na* ['enẽ] 'Anna' (fem. Name), <amo> *a.mo* ['emu] 'ich liebe', <apanhar> *a.pa.nhar* [epẽ'jar] 'fangen'. Oraldiphthonge haben die Form [VV], Nasaldiphthonge [VN].

3.1.2 Nasalierte und nasalisierte Laute

Die Grammatikforschung zum Portugiesischen unterscheidet zwischen Nasalvokalen sowie -diphthongen, die nasaliert werden, und nasalisierten Vokalen (Câmara 1953: 93, Barbosa 1965: 95, 1994: 43–44, Mateus 1975: 58–59, Wetzels 1997: 205–206, 217–218). Der Grad an Nasalität ist dabei von der Luftmenge abhängig, die durch den Nasenraum strömt (Ladefoged 1971: 35/1993: 228, Barbosa 1994: 43, Ladefoged und Maddieson 1996: 298–300). Mateus (1975) und Sampson (1999) unterscheiden wiederum drei Abstufungen in der Vokalnäsalität: Mateus (1975) plädiert für eine starke, weniger starke und schwache Nasalierung des Vokals. Sie geht davon aus, dass eine starke Nasalierung des Vokals bzw. Diphthongs vor dem getilgten Nasalkonsonanten zu finden ist (Mateus 1975: 59), was in (14) und (15) dargestellt wird.

- (14) <pão> [pẽw̃] ‘Brot’
 <cão> [ˈkẽw̃] ‘Hund’
 <mão> [ˈmẽw̃] ‘Hand’
 (15) <ir.mã> [irˈmẽ] ‘Schwester’

Eine weniger starke Nasalierung des Vokals besteht vor Nasalkonsonanten, die sich an den folgenden Konsonanten assimilieren, was Beispiel (16) verdeutlicht:

- (16) <an.tes> [ˈẽt(ə)] ‘vorher’ (Adv.)
 <om.bro> [ˈõbru] ‘Schulter’
 <con.to> [kõtu] ‘Erzählung’

Die schwache Nasalierung des Vokals ist vor Nasalkonsonanten vorzufinden, die weder getilgt noch assimiliert sind. Exemplarisch ist dies in (17) aufgeführt:

- (17) <a.no> [ˈɐnu] ‘Jahr’
 <ca.ma> [ˈkɐmɐ] ‘Bett’
 <fu.mo> [ˈfumu] ‘Rauch’
 <si.no> [ˈsinu] ‘Glocke’

Im Gegensatz zu Mateus (1975) spricht sich Barbosa (1994) währenddessen nur für zwei Abstufungen, nasaliert (stark) und nasalisiert (schwach), aus. Phonetisch wird zwischen nasalierten und nasalisierten Vokalen differenziert, denn nur nasalierte Vokale werden mit gesenktem Velum produziert, z. B. der Vokal /a/ in <canto> [ˈkẽtu] ‘Ecke’ (Barbosa

1994: 44). Die Nasalisierung erfolgt, weil sich Nasalvokal und -segment in einer Silbe befinden: <can.to>. Nasalierte Vokale wurden in den Beispielen (14) bis (16) veranschaulicht und treten monomorphemisch oder tautosilbisch auf, d. h. der Nasalkonsonant und der Vokal sind derselben Silbe zugehörig.

Bei nasalisierten Vokalen geschieht die Nasalisierung hingegen unwillkürlich. Dies ist dann der Fall, wenn ein Vokal generiert wird und sich das Velum für die Produktion des folgenden Nasalkonsonanten, aber nicht für die Erzeugung des Vokals senkt (Ladefoged 1993; Barbosa 1994). Es handelt sich an dieser Stelle um eine sog. Koartikulation – ein Phänomen, das nach Barbosa (1994) nicht selten vorkommt (1994: 44–45). So wird der erste Vokal /a/ in <cama> [kəmə] ‘Bett’ durch den Einfluss der Nasalität des folgenden Konsonanten /m/ nasalisiert.¹⁷ Das Ergebnis sind nasalisierte Vokale, die heterosilbisch auftreten. Der Nasalkonsonant und der Vokal gehören hierbei unterschiedlichen Silben an, was anhand der Beispiele aus (17) deutlich wird.

Die Exempel aus (14) bis (17) stimmen mit der phonetischen Transkription des renommierten portugiesischen Online-Wörterbuches *infopédia Dicionários Porto Editora* www.infopedia.pt überein: Der Vokal /a/ in <cama> [ˈkəmə] ‘Bett’ und <ano> [ˈɛnu] ‘Jahr’ wird hier nicht nasal, sondern oral unbetont [ə] wiedergegeben.

Medeiros und Demolin (2006) befassten sich in ihrer Untersuchung mit den Nasalvokalen des PB: Die Magnetresonanztomografie (MRT) Studie *IRM imagens por ressonância magnética* (englisch: MRI – *magnetic resonance imaging*) visualisierte die Position des Velums im Moment der Produktion des Vokals. Anhand der Datenanalyse wird ersichtlich, dass die Nasalresonanzen kein einheitliches Muster für alle Vokale aufzeigen: Die Velumposition ist nicht fest und kann von Vokal zu Vokal variieren. Bei der Produktion zeigen die erworbenen Bilder einen Unterschied zwischen nasalen und nasalisierten Vokalen (Medeiros und Demolin 2006: 131, 140).

Der Unterschied zwischen einem nasalierten und nasalisierten Laut ist wahrnehmbar (Barbosa 1994: 43–45, Ladefoged und Maddieson 1996: 299). Das beweist auch Kawasakis Studie (1986) über die Wahrnehmung von Nasalvokalen neben benachbarten Nasalkonsonanten, die zeigt, dass Probanden unterschiedliche Nasalitätsgrade erfassen. Er

¹⁷ Cunha und Cintra (1984) hingegen ordnen Vokale wie /a/ (bspw. in <cama> [ˈkəmə] ‚Bett‘ und <cana> [ˈkənɐ] ‚Zuckerrohr‘) den Halbgeschlossenen, *semi-fechadas*, zu (1984: 30, 35).

fand in seiner Untersuchung heraus, dass sich mit der Präsenz eines benachbarten Nasalkonsonanten die Wahrnehmung des Vokals reduziert. Diese Ergebnisse bestätigen wiederum die Beobachtungen von Mateus (1975), wonach Nasalvokale nicht nasal genug klingen, wenn ihnen ein Nasalkonsonant folgt. Eine bessere Wahrnehmung ist dann gegeben, wenn Vokale allein vorkommen und nicht im Kontext mit Nasalkonsonanten stehen. Aus Kawasakis Studie (1986) resultiert außerdem, dass, obwohl aus artikulatorischen Gründen nasalierte Vokale wahrscheinlicher bei Nasalkonsonanten zu finden sind, dies eine ungünstige Umgebung darstellt, um sie wahrzunehmen (Kawasaki 1986: 95–96).

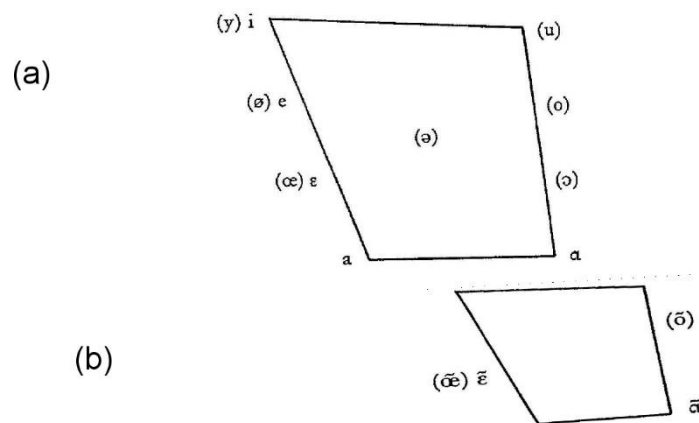
Eine Differenzierung zwischen nasalierten und nasalisierten Lauten ist in der Phonologie dennoch nicht signifikant: Hier interessiert die Nasalität eher in ihrer Eigenschaft, eine distinktive Opposition zu bilden. Zur Kennzeichnung von Nasalität wird daher das binäre Merkmal [+/-nas] verwendet, um den Gegensatz nasal/oral bzw. nasalisiert/nichtnasalisiert herauszustellen (Jakobson und Halle 1960: 4, 27). Dieses Attribut berücksichtigt zwar nur, dass das Segment als [+nas] oder [-nas] interpretiert wird, aber die Spezifizierung ist für die phonologische Charakteristik ausreichend und dementsprechend wird eine weitere Beschreibung der Nasalitätsgrade nicht vorgenommen. Ladefoged und Maddieson (1996: 135) vertreten die Ansicht, dass es keine Evidenz dafür gibt, dass die Öffnungsgrade linguistisch relevant sind. Das Problem des Merkmals [+/-nas] besteht darin, dass die verschiedenen Abstufungen der Nasalität phonetisch nicht gedeckt werden, obwohl die Nasalvokale über verschiedene Grade verfügen (vgl. Beispiele aus (14) bis (17)). Auf phonetischer Ebene zeigen sich Nasalvokale hinsichtlich der Nasalität variabel und müssten daher bezüglich der Darstellung weiter differenziert werden. Anderson (1975) und Reenen (1982a) in Sampson (1999: 21–22) schlagen aufgrund dessen eine Modifikation der Merkmalsstruktur [+nas/-nas] vor. Dagegen spricht aber, dass auf phonologischer Ebene nasalisierte Vokale nicht kontrastieren und daher auch keine distinktive Funktion haben (Medeiros und Demolin 2006). Bisher konnte zu dieser Fragestellung allerdings noch kein Konsens gefunden werden (Sampson 1999: 20–22).

Zum Vergleich wird im Folgenden der Status der französischen Nasalvokale erläutert. Darauf aufbauend sollen dann diesbezüglich relevante Unterschiede der Nasalvokale im Französischen und Portugiesischen in der L1 und L2 analysiert werden.

3.2 Vokalnasalität im Französischen

Die Vokalnasalität charakterisiert das Standardfranzösisch sowie das Portugiesisch gegenüber anderen romanischen Sprachen. Wie in Abschnitt 3.1.1 dargestellt wurde, verfügt das Portugiesische über fünf Nasalvokale und drei -diphthonge (Sampson 1999: 1, 177, Azevedo 2005: 32, Kaiser, 2014: 392). Das moderne Standardfranzösisch hat drei phonemische Nasalvokale [ẽ, ǣ, õ], die als distinktive Phoneme betrachtet werden (Pustka 2011, 95–96), während das klassische Französisch noch den Nasalvokal [œ̃] besitzt. Dieser wird aber zunehmend durch [ẽ] ersetzt, wie Abb. 5 und die Beispiele in (18) darstellen (Rothe 1978, Delvaux 2000, Bufo 2014).

Abbildung 5: Französisches Vokaltrapez der Oral- und Nasalvokale



Quelle: Die französischen Oralvokale werden im Vokaltrapez (a) veranschaulicht, (b) zeigt das Nasalsystem. Hier ist der Nasalvokal õ anstatt õ̃ angeführt. (Rothe 1978: 55)

- (18) <bain> [bɛ̃] ‘Bad’
 <banc> [bɑ̃] ‘Bank’
 <bon> [bɔ̃] ‘gut’ (Adj.)
 <à jeun> [a'ʒœ̃] ‘nüchtern’

In Paris und Umgebung lässt sich überwiegend die Tendenz, den Nasalvokal [œ̃] zu ersetzen, beobachten (Hammarström 1998; Bufo 2014). Gegenwärtig tauchen demzufolge bei vielen Sprechern nur noch die drei Nasalphoneme /ẽ/, /õ/ und /ǣ/ auf, beispielsweise in Begriffen wie <un> [ɛ̃] ‘ein’, <on> [ɔ̃] ‘man’ und <an> [ɑ̃] ‘Jahr’ (Duchet 1995: 70, Sampson 1999: 54).

Die Reduzierung des Nasalvokals [œ̃] führt dazu, dass er nicht mehr im Phoneminventar des Sprechers existent ist (Hammarström 1998: 18, 77, 125). Aufgrund des Austausches

des Lautes [œ̃] wird beispielsweise aus brun [brœ̃] ‘braun’ [brɛ̃], was somit wie brin [brɛ̃] ‘Spross’ klingt (Hammarström 1998: 48).

Manche Wörter lassen aber sowohl die Aussprache des Nasalvokals [œ̃] als auch [ɛ̃] zu, wie die Beispiele in (19) zeigen:

- (19) <parfum> [parfɛ̃, parfœ̃] ‘Parfum’
 <un> [ɛ̃, œ̃] ‘ein’
 <jungle> [ʒɛ̃gl, ʒœ̃-] ‘Dschungel’

Bei der Reduktion des Lautes [œ̃] besteht jedoch die Gefahr, dass dieser allmählich ganz aus der französischen Sprache verschwindet. Vielen Sprachchronisten ist das durchaus bewusst, dennoch sprechen sie sich gegen den Austausch von [œ̃] durch [ɛ̃] aus und halten an der traditionellen, vermeintlich „korrekteren“ Aussprache fest (Bufe 2014: 121). Argumentiert wird dies u. a. mit dem Verlust des Lautes und der Beständigkeit der Sprache. Weiter heißt es, dass der Laut [œ̃] für das Französische charakteristisch sei und weder in der portugiesischen noch polnischen Sprache, die ebenfalls Nasalvokale besitzen, vorhanden ist. Nasalvokale sind prinzipiell etwas Besonderes und es gilt, diese zu bewahren (Bufe 2014: 117, 122).¹⁸ Neuere Französischlehrwerke entscheiden sich grundsätzlich für den Laut [ɛ̃] – und auch wenn in Lehrbüchern beide Varianten, [œ̃] und [ɛ̃], angegeben werden, so wird für den Sprachunterricht letztendlich die Lautproduktion [ɛ̃] empfohlen (Bufe 2014: 97). Großwörterbücher wie *Trésor de la langue Française* geben trotz des Lautwandels [œ̃] > [ɛ̃] jedoch nur [œ̃] als Aussprache an – der Laut [ɛ̃] bleibt dabei unberücksichtigt.

Im anschließenden Abschnitt 3.3 referiert die Verfasserin Erwerbsstudien aus dem Jahr 2007 von Muttersprachlern des PB, die Französisch als L2 erwerben. Im Vordergrund steht hier die Produktion der französischen Nasalvokale, deren Abweichungen die Unterschiede zu den portugiesischen Nasalen verdeutlichen.

3.3 Erwerbsstudien zu französischen Nasalvokalen durch Muttersprachler des PB

Wie im vorangegangenen Kapitel demonstriert wurde, beinhaltet das vokalische System des Französischen weniger Nasalvokale als das Portugiesische. Beide der ausgewählten

¹⁸ Für weiterführende Informationen zur Untersuchung von Aussprachenormen im Gegenwartsfranzösischen vgl. Bufe (2014); zu Varietäten des Französischen siehe Pustka (2011).

Sprachen tätigen, im Gegensatz zum Deutschen, also phonologisch keinen Unterschied zwischen langen und kurzen Vokalen (Rothe 1978: 55). Das Deutsche weist hingegen eine phonemische Abgrenzung zwischen lang und kurz bei einigen Vokalen auf (Wiese 1996: 20), z. B. <Wal> [a:] vs. <Wall> [a], <Schal> [a:] vs. <Schall> [a].

Seara und Scarduelli (2007) untersuchten in ihrer Studie die Produktion von Vokalen des Französischen als L2 durch Muttersprachler des PB. Ihre Arbeit behandelte phonetische Segmente, die in der Produktion, aufgrund der Unterschiede im vokalischen System des PB und Französischen, Schwierigkeiten verursachten¹⁹. Analysiert wurden die französischen vorderen gerundeten Oralvokale [y], [œ], [ø] und die mittleren Nasalvokale [ɛ̃], [ɔ̃], welche im PB allesamt nicht existent sind. Seara und Scarduelli (2007) untersuchten akustische Daten, die im Labor durch Leseprozesse zusammengetragen wurden, wobei Lernende mit unterschiedlichen Erwerbsstadien bzw. Erfahrungen mit der L2 das für die Studie erwünschte Material produzierten. Zwei Probanden (P1 und P2) erwarben Französisch vor dem 12. Lebensjahr im Land der Zielsprache, also in Frankreich. P1 spricht im Beruf immer noch Französisch. Proband 3 (P3) erlernte die Sprache als Erwachsener und in Brasilien – auch er nutzt berufsbedingt Französisch zur Kommunikation. Die Ergebnisse dieser Untersuchung verdeutlichen, dass P1 am wenigsten bedeutende Unterschiede in seinen Lautproduktionen in Bezug auf das französische Vokaltrapez zeigte: Erzeugte Segmente, die sich nahe an [ɑ̃], [ɔ̃] und [ɛ̃] befanden. Die größte Anzahl an bedeutenden Unterschieden zum französischen Vokaltrapez zeigte P3 in seinen Produktionen auf: Nur der Vokal [ɑ̃] lag nahe der zielsprachlichen Realisierung. P2 bewegte sich bei den Resultaten genau zwischen P1 und P3: Die Vokale [ɑ̃] und [ɛ̃] realisierte er nahe dem zielsprachlichen Trapez. Seara und Scarduelli (2007) beobachteten, dass sich die bedeutenden Unterschiede auf die Formanten 1 dieser Vokale bezogen, während die Formanten 2 in der Spalte der französischen Nasalvokale blieb. Dieses Ergebnis stimmt wiederum mit den Beobachtungen von Listeri (1995) in Seara und Scarduelli (2007) überein, weil die Sprecher des Französischen als Fremdsprache die produzierten Vokale in der erwartenden Formanten 2-Spalte beibehalten. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass das Erwerbsalter und die Erfahrung mit der L2 eine signifikante Rolle bei der Generierung spielen: Bei

¹⁹ Vgl. Martins 1988: 84–85.

der Produktion spiegelt sich das in den phonologischen Kontrasten, die in L1 nicht existieren, wider.

Im PB gibt es fünf Nasalvokale (hohe und mittlere /ĩ/, /ẽ/, /õ/, /ũ/, /ã/); das Standardfranzösische verfügt über drei passende Äquivalente: (/ẽ/, /õ/, /ã/). Die mittleren Nasalvokale, zum Beispiel /ẽ/ und /õ/, sind schwer zu artikulieren, da Sprecher des PB nicht mit der Nasalierung dieser Vokale vertraut sind. Sämtliche Probanden zeigten Probleme bei der Produktion der französischen Begriffe mit den Grafien <ON> (<OM>) und <AIN> (<AIM>) auf. Demzufolge ist mehr Transfer von der L1 zur L2 in der Aussprache zu beobachten. Im PB werden solche Laute als [õ] und [ẽĩ] realisiert, was in den Beispielen in (20) und (22) sichtbar wird. Dagegen werden sie im Französischen als [õ] und [ẽ] ausgesprochen, was (21) und (23) im Folgenden illustrieren. <EIN> (<EIM>) wird im PB wiederum als [ajn] realisiert, im Französischen als [ẽ], was die Auswahl in (24) und (25) verdeutlicht.

- (20) <ontem> [ˈõtẽj] ‘gestern’ port.
 (21) <on> [õ] ‘man’ frz.
 (22) <ainda> [ẽĩdã] ‘noch’ (Adv.) port.
 (23) <saint> [sẽ] ‘heilig’ frz.
 (24) <einsténio> [ajnsˈtenju] ‘Einsteinium’ port.
 <embora> [ẽbõrã] ‘obwohl’ port.
 (25) <plein> [plẽ] ‘voll’ (Adj.) frz.

Lernende des Französischen als L2 scheinen die phonetischen Kontraste zwischen /õ/ vs. /õ/ und /ẽ/ vs. /ẽ/ nicht wahrzunehmen. Diese französischen Nasalvokale werden höher produziert, nahe der mittleren Laute /ẽ/ und /õ/ des PB. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass selbst Sprecher einer Muttersprache mit phonemischen Nasalvokalen beim L2-Erwerb einer Sprache mit qualitativ unterschiedlichen Nasalvokalphonemen Abweichungen in der Produktion der L2-Nasalvokale generieren und sie an die Qualität ihrer L1-Nasalvokale anpassen.

Im folgenden Kapitel wird für den theoretischen Rahmen der Debatte zur zugrunde liegenden Repräsentation der Nasalvokale ein kurzer Einblick in die Phonologie gegeben. Im Anschluss rücken dann noch die portugiesischen Nasalvokale in der phonologischen Forschung in den Fokus.

4 Silbenphonologie

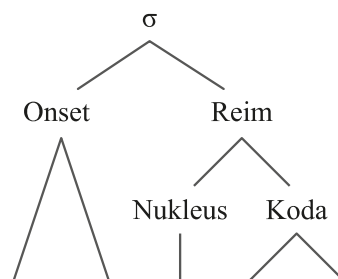
4.1 Nichtlineare Repräsentation der Silbe

Eine Silbe ist die kleinste lautübertragende Einheit und besteht aus einem sog. Onset (Ansatz) und einem Reim. Der Nukleus (Silbenkern) und die Koda (Offset) bilden den Reim, der sie dominiert.

Silben sind offen, wenn sie auf einem Vokal als Koda enden (vgl. *vi* (CV) in (26 a)). Sie sind wiederum biphonematisch oder geschlossen, wenn sie mit einem Konsonanten abschließen (VC oder CVC)²⁰ (vgl. Beispiel *mas* in 26 b) (Ramers 2001, Endruschat und Schmidt-Radefeldt 2014).

Die Repräsentation der Silbe wird in der folgenden Abbildung 6 veranschaulicht. Das Symbol 'σ' steht dabei für Silbenknoten. Der Nukleus ist immer belegt, der Onset und die Koda können dagegen unbesetzt bleiben (Hall 2000, Ramers 2001).

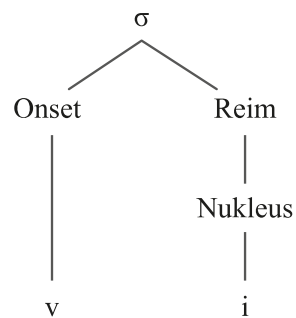
Abbildung 6: Repräsentation der Silbe



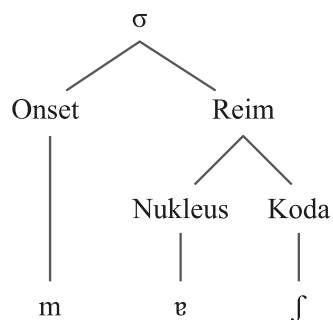
Im Portugiesischen okkupiert der Vokal (Oral- oder Nasalvokal) immer den Nukleus (Endruschat und Schmidt-Radefeldt 2014), z. B. <vi> 'ich habe gesehen', <tu> 'du', <mas> 'aber', <vento> 'Wind', <irmã> 'Schwester', <ponte> 'Brücke', <mundo> 'Welt'. Für die Ausdrücke <vi> 'ich habe gesehen' (26 a) und <mas> 'aber' (26 b) ergeben sich beispielhaft folgende Silbenstrukturen:

²⁰ C steht für engl. consonant und V für vowel.

(26 a)

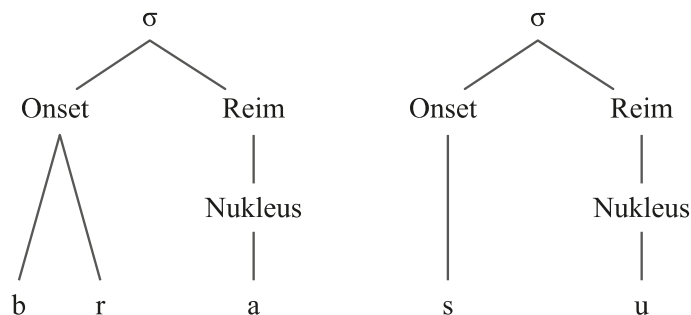


(26 b)



Der Onset wird höchstens von zwei Konsonanten besetzt (mehr ist im Portugiesischen nicht erlaubt), z. B. in der Abfolge [br] <braço> ['brasu] 'Arm' bra.su, was in (26 c) schematisch dargestellt wird.

(26 c)



Das Beispiel (27) zeigt weitere mögliche Silbenstrukturen im Portugiesischen:

- (27) V <a> 'die', 'eine'
 VC 'in'
 V - CV <ama> 'Tagesmutter'
 CV <na> 'in der'
 CVC <mas> 'aber'
 CCVV <grão> 'Korn'
 VC - CCV - CVC <escrever> 'schreiben'

4.2 Autosegmentale Phonologie

Die Besonderheit der autosegmentalen Phonologie ist die mehrdimensionale Repräsentation der phonologischen Struktur im Gegensatz zum linearen Äquivalent, in dem die Merkmale als Eigenschaften einzelner Segmente betrachtet werden. Diese Annahme geht hauptsächlich auf das Hauptwerk *Sound Pattern of English* von Chomsky und Halle (1968) zurück, das im Bereich der segmentalen Phonologie eingeführt wurde.

Nasalität kann in der autosegmentalen Phonologie besser erklärt werden, weil das Merkmal $[\pm\text{nasal}]$ hier als ein autonomes Segment definiert wird. Phonologische Phänomene können z. T. angemessener erklären, weil die Tonmerkmale hier getrennt voneinander dargestellt werden²¹ und nicht als Bündel distinktiver Attribute. Phonologische Repräsentationen bestehen aus mehreren unabhängigen Schichten. Ein namhaftes Modell innerhalb der autosegmentalen Phonologie, das zur Beschreibung von Silbenstrukturen eingesetzt wird, ist die eingeführte Skelettschicht. Insgesamt gibt es hier zwei wichtige Bereiche: die Segmentschicht (bestehend aus den Einheiten C = Konsonant und V = Vokal) und die Tonschicht (H = Hochton, T = Tiefton). Diese sind durch eine Assoziationslinie verbunden (Hall 2000: 158). Die silbischen V-Einheiten bilden den Silbengipfel und können allein eine Silbe formen, was in Beispiel (28) gezeigt wird. Normalerweise sind sie fast immer mit Vokalen der Segmentschicht verbunden (Ramers 2001, Hall 2000).²²

(28) <avó> [v'vɔ] 'Oma' [v.'vɔ] <a.vó>

V	C	V	Skelettschicht
a + v		ó	Segmentschicht

Während Chomsky und Halle (1968) noch davon ausgingen, dass die Silbe keine phonologische Einheit ist, änderte sich diese Annahme in der generativen Phonologie, nachdem in den 1970er-Jahren zahlreiche Linguisten (z. B. Pulgram 1970, Vennemann 1972, Hooper 1972/1976 und Kahn 1976) diese Hypothese widerlegten. Der phonologische Status der portugiesischen Nasalvokale ist jedoch weiterhin ungeklärt und führt zu einer theoretischen Debatte, die nun im Anschluss in Abschnitt 4.3 ausführlich thematisiert wird.

²¹ Ein Segment besteht aus segmentalen Eigenschaften und Tonmerkmalen.

²² Zu den wichtigsten Vertretern der Silbentheorie gehören Sievers (1901), Jespersen (1904), Pike und Pike (1947), Hockett (1955) und Haugen (1956).

4.3 Der Status der portugiesischen Vokalnasalität in der theoretischen Phonologie

Das Portugiesische weist neben dem Französischen als romanische Sprache eine kontrastive Vokalnasalität auf. Es herrscht zwar keine Uneinigkeit darüber, dass Nasalvokale akustisch nasal sind, jedoch ist in der portugiesischen Phonologie ihr Status durchaus umstritten. Die Debatte zum phonologischen Status der Vokalnasalität zeigt, dass Nasalvokale als phonemisch oder nicht phonemisch interpretiert werden können – sie sind also mono- oder biphonemisch (Almeida 1976). Es stellt sich demnach die Frage, ob der Nasalvokal ein zugrunde liegender / \tilde{V} / (Nasalvokal) oder eine zugrunde liegende Sequenz /VN/ aus Oralvokal plus Nasalkonsonant ist.

In der strukturellen Linguistik werden Nasalvokale als distinktive Phoneme betrachtet. Auch Sampson (1999) behandelt den Nasalvokal als solches, weil dieser mit dem Oralvokal kontrastiert (Rothe 1978: 19, 56, Sampson 1999: 55, Kaiser 2014: 393) und sich folglich Minimalpaare finden lassen. Eine Auswahl findet sich nachfolgend in Beispiel (29):

- (29) lá [la] ‘dort’ lã [lẽ] ‘Wolle’
 vi [vi] ‘ich sah’ vim [vĩ] ‘ich kam’
 grau [ˈgraw] ‘Grad’ grão [ˈgrɐw̃] ‘Korn’

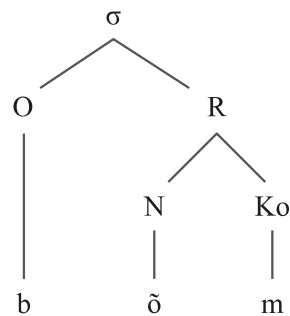
Im Allgemeinen schlussfolgern Phonologen aber, dass Nasalvokale nicht phonemisch sind, sondern eine tautosilbische Sequenz eines Oralvokals plus Nasalkonsonanten in der Koda-Position bilden oder aber ein Nasalarchiphonem in der Koda darstellen (Câmara 1971). In (30) wird anhand des Beispiels <bom> [ˈbõ] ‘gut’ eine Ableitung der Nasalvokale nach Câmara (1953, 1970) aufgelistet:

- (30) /boN/ zugrunde liegende Darstellung
 bõ N-Effekt der regressiven Nasalisierung
 bõ Streichung des wortabschließenden Nasalarchiphonems
 [bõ] Oberflächenform <bom>

Nasalvokale sind also das Resultat konkreter synchroner phonologischer Regeln: die Vokalnasalierung und Eliminierung der Nasal-Koda. Der erste Grundsatz ist dabei obligatorisch, der zweite eher optional. Wetzels (1997) und Mateus und d’Andrade (2000) analysieren Nasalvokale wiederum als ein nasales Autosegment auf den Vokal in einem

schweren Reim²³, was in (31) veranschaulicht wird. Portugiesische Nasalvokale werden zugrunde liegend als eine /VN/-Sequenz erfasst, weil sie als geschlossene Silbe auftreten. In dieser Analyse können Nasalvokale phonologisch als eine Koartikulation betrachtet werden.²⁴

(31)



Auch wird die phonologische Analyse der Distribution der r-Allophone als Beweis herangezogen (Câmara 1970/1971), was mitunter ebenfalls für die /VN/-Analyse spricht. Das Portugiesische hat zwei r-Phoneme, die selten in Opposition zueinander stehen – dies wird im Folgenden an (32) ersichtlich.

(32) <caro> ['karu] 'teuer'
<carro> ['karu] 'Auto'

Die gleiche Variante, [R], die nach Konsonanten heterosilbisch auftaucht (vgl. (33)), erscheint auch nach Nasalvokalen – hier in (34) exemplarisch dargestellt. Der Konsonant [R] wird allerdings nie als [r] realisiert, wie zum Beispiel [br] in <brando> ['brẽdu] 'sanft'.

(33) <pal.rar> [paɾrar] 'plappern'

(34) <ten.ro> [tẽru] 'zart'

Wenn der Vokal oral ist, können beide Vibranten [r], [R] auftauchen, was anhand der Exempel in (35) deutlich wird:

(35) <fora> ['fõrɐ] 'draußen'
<forra> ['foru] 'Futter' (Kleidung)

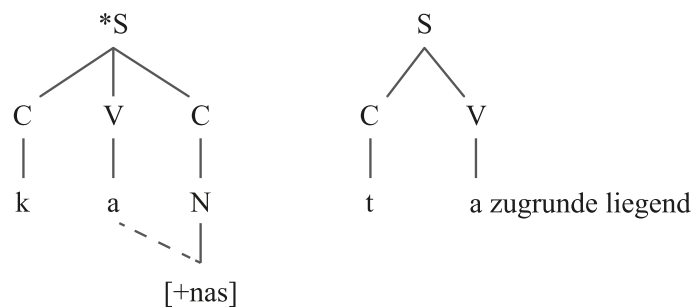
²³ Zur Erläuterung: Eine Silbe, in der beide Positionen im Reim besetzt sind, gilt als schwer.

²⁴ Argumentiert wird dies damit, dass sie nicht phonemisch sind, sondern eher das Produkt des o. g. Prozesses darstellen.

Wäre der Nasalvokal wie das orale Pendant ein phonologisches Segment, müsste er auch beide Vibranten realisieren können – dies ist jedoch nicht der Fall (Câmara 1953: 93–94, Barbosa 1965: 92, Mateus 1975: 46, Morales-Front und Holt 1997: 401–402; Mateus und d’Andrade 2000: 21; Mateus et al. 2005: 175). Die Verteilung der r-Allophone bekräftigt letztlich die Auffassung, dass Nasalvokale nicht phonemisch sind, sondern das Endprodukt der Koartikulation darstellen, wie eingangs behauptet wurde.

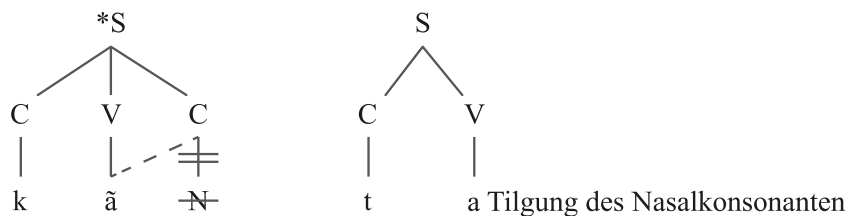
Für die biphonemische Analyse /VN/ sprechen sich u. a. Câmara 1953, Barbosa 1965, Almeida 1976, Wetzels 1991, Moraes und Wetzels 1992 sowie Mateus und d’Andrade 2000 aus. Kontrastive Nasalvokale haben zwei Wurzelknoten, gelten also als biphonemisch (Wetzels 1997). (36 a–c) zeigt anhand von <canta> <can.ta> [ˈkẽta] ‘er/sie singt’ (3. Person Sg. Indikativ Präsens) exemplarisch eine derartige Interpretation der Nasalvokale nach Moraes und Wetzels (1992), wobei die betonte Silbe mit *S markiert wurde.

(36 a) <canta> <can.ta>

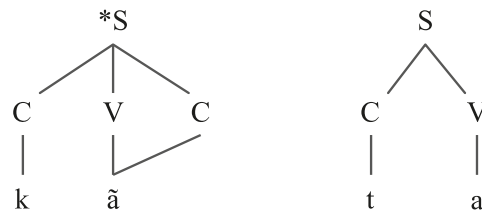


In der ersten betonten Silbe schließt sich auf den Oralvokal /a/ ein Nasalkonsonant an.

(36 b)



(36 c)



Câmara (1953), Barbosa (1965), Mateus (1975), Morales-Front und Holt (1997), Sampson (1999), Wetzels (1997) und Mateus et al. (2005) sprechen sich dafür aus, Nasalvokale phonologisch als eine Sequenz von Oralvokal plus Nasalkonsonanten zu analysieren. Wetzels (1997) verweist hier im Kontext auf eine nasale Mora, die im Nukleus konsonantisch ist. Im Portugiesischen kann der Reim maximal zwei Positionen (VC) als Nukleus und Coda besetzen – nur in Ausnahmefällen wird eine dritte Position von /s/ eingenommen. Nasalvokale verhalten sich also eher wie schwere Reime. Nasalvokale folgen ihrer zugrunde liegenden Sequenz /VN/ und nicht /Ñ/. Endet ein Begriff auf einem Nasalvokal und es folgt gleich ein weiterer Ausdruck mit einem zusätzlichen Selbstlaut am Anfang, wie in <lã azul> ['lẽ ɐ'zuʎ] 'blaue Wolle' oder <irmã adorável> [ir'mẽ ɐdu'ravɛʎ] 'liebenswürdige Schwester', werden diese phonetisch alle als Sequenz eines Nasalvokals plus Oralvokal realisiert, zum Beispiel <irmã adorável> [ẽ+a] (Barbosa 1965: 93; Mateus 1975: 62–63; Morales-Front und Holt 1997: 401; Wetzels 1997: 208, 210; Mateus et al. 2003: 1047).

Morales-Front und Holt (1997) und Mateus und d'Andrade (2000) erklären die /VN/-Analyse mitunter morphologisch: Demnach ist die gemeinsame zugrunde liegende Sequenz /VN/ in der Wurzel von verwandten Formen zu finden, wie es nachfolgend in (37 a) veranschaulicht wird. Es kommt zur Tilgung des Konsonanten, wenn der Vokal nasalisiert wird, was wiederum (37 b) verdeutlicht. Findet keine Nasalierung statt, bleibt der Konsonant an der Oberfläche sichtbar (vgl. <finalizar> und <originar> in (37 a)).

(37 a) <finalizar> [finɐli'zar] 'beenden'

<originar> [oriʒi'nar] 'stammen'

(37 b) <fim> ['fi] 'Ende'

<origem> [o'riʒẽ] 'Herkunft'

Die Sequenz *Vokal plus Nasalkonsonant* /VN/ in (37 a) entspricht dabei den Nasalvokalen in wortfinaler Position <fim> und <origem> in (37 b).

Bei einem Vergleich zwischen den Nasaldiphthongen in (38 a) mit ihrer abgeleiteten Form in (38 b) wird die gleiche Beobachtung gemacht: Es zeigt sich die Sequenz *Nasalvokal/Vokal plus Nasalkonsonant*.

(38 a) <irmão> [ir'mẽw̃] 'Bruder'

<pão> ['pẽw̃] 'Brot'

(38 b) <irmanar> [irmɐ'nar] 'verbrüdern'

<panito> [pa'nitu] 'kleines Brot'

Die Auswahl in (38 b) illustriert die Verteilung der Nasalkonsonanten: Sie kommen silbeninitial, zum Beispiel in [pa.ni.tu], aber nicht silbenfinal vor *[pɛn.zi.tu].²⁵ In (37 a) und (38 b) wird das Nasalsegment wiederum als Konsonant realisiert.

Als ein weiteres Argument für die Analyse der Nasalvokale als Sequenz aus Oralvokal plus Nasalkonsonant führen Morales-Front und Holt (1997: 401) und Mateus et al. (2005: 176) die Tatsache an, dass ein Nasalvokal nicht in der vorletzten Silbe vorkommt, wenn die vorvorletzte Silbe betont wird (vgl. dazu (39)). Diese vorletzte Silbe kann auch nicht auf einen Konsonanten enden.

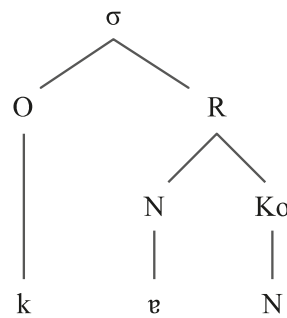
(39) rá.pi.do ['rápidu] 'schnell' * rá.pin.do [rápĩdu]

dú.vi.da ['dúvidɐ] 'Zweifel' * dú.vin.da [dúvĩdɐ]

Das Portugiesische erlaubt prinzipiell nicht, dass vorletzte schwere Silben unbetont bleiben. Im Fall von Nasalvokalen ist die Silbe schwer, weil ein Nasalsegment zugrunde liegt. Der Nasalkonsonant besetzt die Koda-Position und trägt damit zum Silbengewicht bei, was in (40) aufgegriffen wurde. Das Beispiel veranschaulicht die betonte Silbe can.to ['kẽtu] 'Ecke':

²⁵ Das EP hat nur sehr wenige Ausnahmen, die das erlauben, z. B. *abdómen* [ɐ'b.dɔ.mɛn] 'Abdomen'.

(40)



Mateus et al. (2005) argumentieren, dass Nasalvokale eine Sequenz aus zwei Segmenten darstellen und begründen dies mit der phonetischen Nasal- und Nichtnasalrealisierung in <irmão> [ir'mẽw̃] ‘Bruder’ im Unterschied zu <irmanar> [irmɐ'nar] ‘verbrüdern’ (vgl. Beispiele 38 a, 38 b). Sie stellten sich die Frage, wie sich <irmanar> erklären ließe, wenn der Nasalvokal /ã/ [ẽ] tatsächlich ein einzelnes Segment wäre. Während <irmão> einen Nasalvokal [ẽ] enthält, verhalten sich die Vokale in <irmanar> oral – nur der Konsonant [n] hat eine nasale Realisierung, wie (41) zeigt (Mateus et al. 2005: 175–176). Nasalvokale resultieren daher auf phonologischer Ebene aus der Sequenz *Vokal plus Nasalkonsonant* und erhalten demnach ihre Nasalität vom Nasalkonsonanten.

(41) irmão irmanar
 ↓ ↓
 [ẽ] [n] ohne Nasalisierung des Vokals

Phonetisch nasalierte Vokale werden im Portugiesischen grundsätzlich von einem Oralvokal plus Nasalkonsonanten abgeleitet (Mateus und d’Andrade 2000, Mateus et al. 2005). Diese Hypothese stützt sich wiederum auf die folgende Argumentation: Der Nasalisierungsprozess im Portugiesischen ist ein wichtiger Vorgang, der morphologische Informationen berücksichtigt und lexikalische Eigenschaften enthält. Das phonologische Segment, das Nasalsegment, verändert in diesem Prozess den zugrunde liegenden Vokal oder formt einen Konsonanten. Dies wirkt sich entsprechend auch auf das lexikalische Element aus, was in (41) dargestellt wird (Mateus und d’Andrade 2000: 129, Mateus et al. 2005: 229).

Im multilinearen Modell der autosegmentalen Phonologie ist der Nasalkonsonant autonom, d. h. er ist von den anderen Segmenten unabhängig. In der Silbenstruktur besetzt er allerdings die Koda-Position.

Er gehört einer eigenen Ebene an und beeinflusst die phonetische Realisierung der benachbarten Vokale sowie der Sequenz, in die er integriert ist. Er breitet seine Nasalität über ein oder mehrere vorangehende Segmente aus, was anhand der Realisierung des Präfixes [ĩ]/[in] in den Beispielen (42 a) und (42 b) verdeutlicht werden kann (Mateus und d’Andrade 2000: 22, Mateus et al. 2005: 175–176, 226).

Die Auswahl in (42 a–b) zeigt verschiedene Realisierungen von Nasal- und Oralvokalen, die auf ihre zugrunde liegende Repräsentation zurückzuführen sind.

- | | | | | |
|--------|---------------|----------------|----------------|------|
| (42 a) | <imposto> | [ĩ'poʃtu] | ‘gezwungen’ | [ĩ] |
| | <incapaz> | [ĩkə'paʃ] | ‘unfähig’ | [ĩ] |
| (42 b) | <inacabado> | [inəkə'badu] | ‘unfertig’ | [in] |
| | <inaceitável> | [inəsɐj'tavɐɫ] | ‘unakzeptabel’ | [in] |

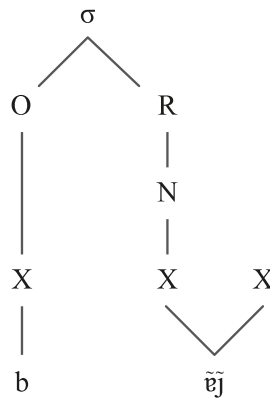
Die Begriffe in den Beispielen (42 a) und (42 b) weisen dasselbe Präfix auf, das orthografisch als <in> und <im> wiedergegeben wird. Diese Präfixe haben vor einem Konsonanten die phonetische Realisierung [ĩ] (vgl. (42 a)). Vor einem Vokal ist die phonetische Realisierung hingegen oral [in] – der Vokal wird hierbei nicht nasaliert, was (42 b) anzeigt. Ausdrücke, wie zum Beispiel <acabado> [əkə'badu] ‘fertig’ vs. <inacabado> [inəkə'badu] ‘unfertig’, <oportuno> [ɔpur'tunu] ‘passend’ vs. <inoporuno> [inɔpur'tunu] ‘unpassend’ oder <aceitável> [ɐsɐj'tavɐɫ] ‘akzeptabel’ vs. <inaceitável> [inəsɐj'tavɐɫ] ‘inakzeptabel’, weisen hingegen denselben Stamm auf: Bei <inacabado> [inəkə'badu] wird das Nasalsegment vor einem Vokal zum Beispiel als Konsonant [n] realisiert. Der vorangehende Vokal [i] wird hierbei nicht nasaliert. Wetzels (1997), Mateus und d’Andrade (2000) und Mateus et al. (2005) argumentieren in diesem Fall dafür, dass dieses Präfix über eine einzige zugrunde liegende Form verfügt – phonetisch wird es vor einem Konsonanten als Nasalvokal realisiert. In einem V+N+V-Kontext (Oralvokal plus Nasalsegment plus Oralvokal) realisiert sich das Nasalsegment als Konsonant, sodass der Vokal nicht nasaliert wird. Zugrunde liegend erhalten portugiesische Nasalvokale ihre Nasalierung von einem Nasalsegment, das auf phonetischer Ebene getilgt wird (Wetzels 1997: 213–214, Mateus und d’Andrade, 2000: 22, Mateus et al. 2005: 175–176).

Nasaldiphthonge kommen auf phonetischer Ebene sehr häufig vor, besonders in Verben der 3. Person Plural. Sie erscheinen in Endsilben, entweder betont (43) oder unbetont (44), was im Folgenden exemplarisch verdeutlicht wird:

- (43) <mãe> <mãe> ['mẽj̃] 'Mutter'
 <refém> <re.fém> [Rə'fẽj̃] 'Geisel'
 <compõe> <com.põe> [kõ'põj̃] '(er) setzt zusammen' (3. Person Sg. Indikativ Präsens)
- (44) <prendem> <pren.dem> ['prẽdẽj̃] 'sie befestigen' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)
 <falam> <fa.lam> ['falẽw̃] 'sie sprechen' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)
 <homem> <ho.mem> ['õmẽj̃] 'Mann'

Beide Segmente, Vokal und Glide, des fallenden Nasaldiphthongs sind im Nukleus integriert und verfügen über zwei Skelettpositionen, die in (45) dargestellt sind.

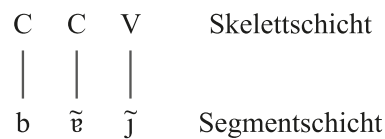
- (45) <bem> ['bẽj̃] 'gut'



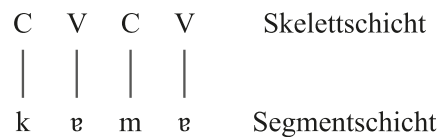
Nasaldiphthonge erhalten ihre Nasalisierung durch das Merkmal [+nasal], das die Nasalität über den Silbennukleus projiziert. Wenn ein nasaler Vokal vorangeht, wird der Glide obligatorisch nasalisiert, wie zum Beispiel <ãe> [ẽj̃] in <mãe> 'Mutter', <ão> [ẽw̃] in <limão> 'Zitrone' und <irmão> 'Bruder' (Morales-Front und Holt 1997: 402–403, Mateus und d'Andrade 2000: 54, 130–131, 133, Mateus et al. 2003: 1045–1046).

Zwei Segmente der dazugehörigen Ebene werden auf der Skelettschicht mit einem V-Element assoziiert, weil sie sich phonotaktisch wie eine Einheit verhalten. Diphthonge sind zwar nur einem Silbenknoten, nämlich dem Nukleus, zugeordnet, besetzen jedoch auf der Skelettschicht zwei Positionen, was in (46 a) hervorgehoben wird (Mateus und d'Andrade 2000: 54). Der nasalisierte Vokal [ɐ] in <ca.ma> <cama> ['kõmɐ] 'Bett' besetzt dagegen nur eine Skelettposition, die in der Darstellung (46 b) aufgegriffen wird.

(46 a)



(46 b)

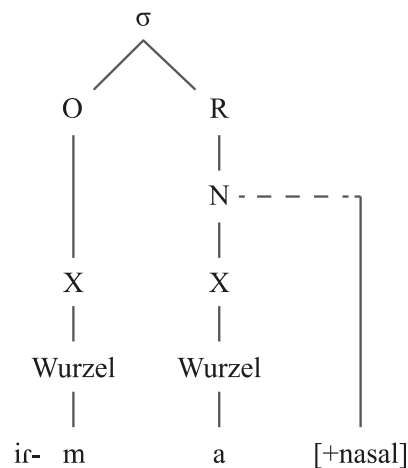


Die generative und strukturelle Phonologie betrachtet die Nasalvokale auf phonologischer Ebene als nichtnasal. In diesem Prozess fungiert das Merkmal [+nasal] als ein autonomes Segment.²⁶ Mateus und d’Andrade (2000: 55) nehmen an, dass dieses freischwebende Segment im Silbenmodell mit keinem anderen verbunden ist und daher keine eigene Position auf der Skelettebene hat. Es kann entweder auf den vorangehenden Vokal verweisen und so zu einem Nasalvokal werden oder sich an den folgenden Selbstlaut anhängen, um einen konsonantischen Silben-Onset zu bilden (Mateus et al. 2003: 1048).

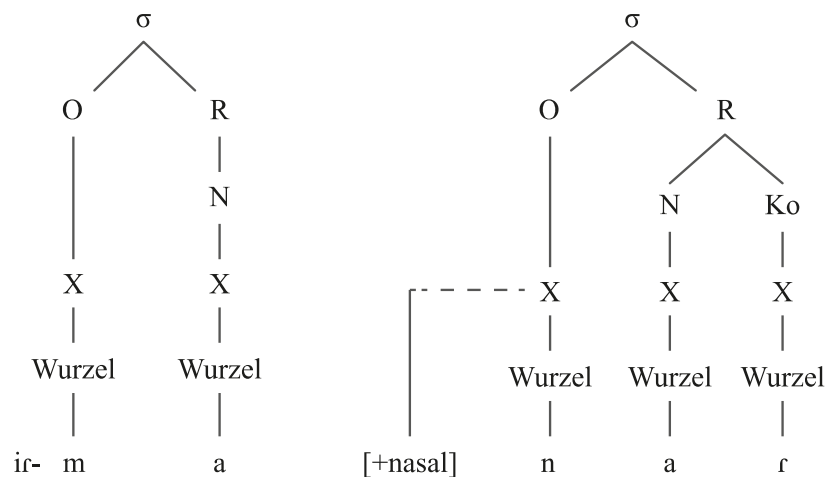
Folgende Umsetzungsmöglichkeiten sind prinzipiell erlaubt: In <irmanar> ‘verbrüdern’ kommt es zur phonetischen Realisierung des Konsonanten [n]. In <irmã> ‘Schwester’ fällt das Segment [+nasal] auf den Vokal und nasaliert ihn (vgl. (47 a)). Oftmals sind die phonetisch nasalierten Vokale nur die Realisation der Phonemfolge *Vokal plus Nasal*. Das Segment [+nasal] bleibt allerdings unrealisiert: In diesem Fall wird der Nasalkonsonant phonetisch nicht realisiert und weist nur auf die Nasalität des Vokals hin, zum Beispiel bei <sim> [‘sĩ] ‘ja’, <bem> [‘bẽj̃] ‘gut’ (Adj), <fim> [‘fĩ] ‘Ende’ oder <som> [‘sõ] ‘Laut’ (Mateus et al. 2003: 1048–1049, Mateus et al. 2005: 176).

²⁶ [+nasal] kennzeichnet dabei ein freischwebendes Segment, ein sog. *segmento flutuante* (Mateus und d’Andrade 2000, Mateus et al. 2003, 2005).

(47 a)



(47 b)



Im Beispiel (47 a) ist die letzte Silbe von *irma* 'Schwester' dargestellt: Hier kommt es zur phonetischen Realisierung des Vokals [ẽ], weil das Segment [+nasal] auf den Vokal fällt. (47 b) zeigt exemplarisch die letzten beiden Silben von <irmanar> <ir.ma.nar> [irmɐˈnar] 'verbrüdern': In abgeleiteten Begriffen, wie es beispielsweise bei dem ausgewählten Verb der Fall ist, wird das zweite Nasalsegment als Konsonant [n] realisiert. Nasalkonsonanten werden zugrunde liegend nicht an einen Silbenknoten gebunden, sondern erst auf der Oberfläche. Die Wurzel kann nicht weiter zerlegt werden (Mateus et al. 2003: 1049).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Nasalvokale das Resultat der zugrunde liegenden Sequenz /VN/ *Oralvokal plus Nasalsegment* sind. Auf phonologischer Ebene werden Nasalvokale des Portugiesischen als nichtnasal betrachtet. Das Merkmal [+nas]

ist ein freischwebendes Autosegment, das im Skelett keine eigene Position hat – Nasalvokale erhalten dadurch aber ihre Nasalität. Phonetisch erlaubt das Nasalsegment die Realisierung als Nasalkonsonant, -vokal und -diphthong. Eine Nichtrealisierung ist prinzipiell ebenfalls erlaubt, weist dann aber auf die Nasalität des Vokals hin.

Die in diesem Kapitel dargelegten morphologischen und lexikalischen Argumente sprechen nach Ansicht der Verfasserin eindeutig dafür, dass Nasalvokale aus der Sequenz *Vokal plus Nasalsegment* stammen.

Im Folgenden werden die L1- und L2-Sprachbildung, im Speziellen der Phonologieerwerb, behandelt.

5 Spracherwerb

5.1 Phonologieerwerb bei der L1-Sprachbildung

Der Erwerb der Sprachlaute beginnt „mit der vorgeburtlichen Sprachwahrnehmung“ (Dittmann 2010: 7), woraus sich schließen lässt, dass die Hörentwicklung des Kindes schon im Mutterleib anfängt (Hennon et al. 2000, Spitzer 2006, Schröder und Höhle 2011). In vielen empirischen Untersuchungen konnte bereits nachgewiesen werden, dass Säuglinge nach der Geburt die Stimme der Mutter bevorzugen (Dittmann 2010). In der sog. Lallphase (ca. 6.–11. Monate) artikulieren Kinder ihre ersten Laute. Auf dem Höhepunkt dieser Periode sind sie tatsächlich schon „imstande[,] alle denkbaren Laute zu erzeugen“ (Jakobson 1969: 20). Beim Kind werden die sprachlichen Entwicklungsstufen bis zur ersten Wortäußerung als prälinguistisches Stadium (0;0–1;6)²⁷ bezeichnet. Sie kennzeichnen den Beginn der kindlichen phonetisch-phonologischen Entwicklung (Jakobson 1969: 20; Ingram 1989: 83–84; Hacker 2002: 13). Ab dem vierten Lebensmonat können Säuglinge das Velum kontrollieren – eine Notwendigkeit, die sie zur Bildung von oralen und nasalen Lauten befähigt (Dittmann 2010). Ihnen fallen die Bewegungen des Mund-Rachen-Raumes dann auch zunehmend leichter und sie

[...] haben eine immer bessere Kontrolle über den für die Lautäußerung notwendigen Luftstrom sowie die Einstellungen des Artikulationstraktes oberhalb des Kehlkopfes. Der Säugling erprobt verschiedene Laute und Artikulationsvariationen, er beginnt [,] mit der Stimme zu spielen. (Dittmann 2010: 21)

²⁷ In der Literatur wird das Alter des Kindes in *Jahren;Monaten.Tagen* angegeben. Zum besseren Verständnis: 1;3.20 entspricht bspw. einem Jahr, drei Monaten und zwanzig Tagen; 1;6 steht für ein Jahr und sechs Monate.

Jusczyk et al. (1993) untersuchten in ihrer Studie die Hörpräferenzen von Säuglingen auf ungewohnte Wörter, d. h. Begriffe, die nicht ihrer L1 zugehörig sind. Sie fanden heraus, dass der Säugling über die Kompetenz verfügt, prosodische Konturen zwischen der L1 und einer anderen Sprache zu unterscheiden. Am Ende des ersten Lebensjahres erkennt er Laute seiner L1 und weiß, welche Kombinationen erlaubt sind (Jusczyk et al. 1993, Müller et al. 2018). Um sprachliche Laute distinktiv hören zu können, ist diese Fähigkeit unabdingbar (Wode 1995, Dittmann 2010). Kinder lernen wiederum durch Erkennen bzw. Wiederholung: Wenn sie die gleichen Laute ihrer Muttersprache immer wieder hören, können sie sie von einer Fremdsprache, die sie noch nie vernommen haben, unterscheiden. Das Kind erkennt hier also „die Differenzen zwischen Sprachen“. Die Fähigkeit, lautliche Kategorien zu bilden, entwickelt es bereits zwischen dem 15. und 18. Monat, was ihm dabei hilft, „eine Übersicht zu erlangen“ (Spitzer und Herschkowitz 2019: 60).

Während des Spracherwerbs können Kinder in der Regel phonologische Strukturen früher wahrnehmen als produzieren – im Erstspracherwerb geht die Sprachrezeption entsprechend der -produktion voraus (Hacker 2002). Anatomische und neurologische Faktoren, beispielsweise die Veränderung des Vokaltrakts und die Entwicklung der neuromuskulären Zungenkontrolle, spielen hier eine wesentliche Rolle (Ingram 1989, Wode 1994, Vihman 1996, Lleó 1997, Rothweiler und Kauschke 2007). Eine Längsschnittstudie an 40 Kindern im Alter von 0;9 bis 1;9 Jahren von Kauschke (2000) zeigte, dass die ersten produktiven Wörter durchschnittlich im Alter von einem Jahr auftreten, das Verstehen von 50 Wörtern bereits mit 1;1 und die Produktion erst mit 1;6 Jahren erreicht wird. Hacker (2002: 16) weist daraufhin, dass die kindliche phonemische Perzeptionsentwicklung bei Weitem noch nicht mit dem Auftreten der ersten Wörter abgeschlossen ist und „auch mit Abschluss des zweiten Lebensjahres noch kein phonemisches Perzeptionsniveau erreicht wird, das dem Erwachsener gleich käme“. Die Perzeptionsentwicklung zieht sich durch mehrere Jahre. Bei den ersten phonetischen Äußerungen dominiert im Allgemeinen die Silbenstruktur CV (vgl. Abschnitt 4.1), wie in den Äußerungen da, de, ga, bä, oder die Kombination CVCV, wie in den Formen dada, mama, papa, tata (Ingram 1989: 192, Fanselow und Felix 1993: 195, Vihman 1996: 117, Hacker 2002: 19). Oller und MacNeillage (1983)²⁸ machten die Beobachtung, dass Kinder Wörter wie pretty ‘hübsch’ wahrnehmen und durchaus produzieren

²⁸ Zitiert nach Fanselow und Felix (1993: 195).

könnten. Dennoch reduzieren sie nach ein paar Artikulationsversuchen das initiale Konsonantencluster [pr] zu [p] und pretty ['priti] wird als [piti] realisiert. Bei portugiesischsprachigen Kindern wird beispielsweise aus [br] in ['brasu] 'Arm' ein einfaches [b] ['basu]. Die Autoren interpretieren diese Konsonantenreduktion im Onset der ersten Silbe als Folge der rigiden CV-Silbenstruktur in der Kindersprache, die die Oberflächenerscheinung der Silbenkonstituenten beschränkt (Fanselow und Felix 1993: 195). Bei allen Kindern ist die Reihenfolge des phonologischen Erwerbs prinzipiell gleich: Sie durchlaufen dabei die Prozesse und Regeln der Substitution, Elision, Insertion, Reduplikation und Metathese (Jakobson 1969; Lleó 1997; Hacker 2002). Diese phonologischen Charakteristiken wurden bei den Lautproduktionen von Kindern im Alter von [...] in zahlreichen Erwerbsstudien beobachtet (Lleó 1997). Ab ca. 1;6 wird der Erwerb des phonologischen Systems mit Silbenstruktur-, Harmonisierungs- und Substitutionsprozessen erreicht.²⁹

Fanselow und Felix (1993: 170) ziehen die Grenze des Lautinventarerwerbs bei fünf bis sechs Jahren. Nach Lleó (1997: 15) verfügt das Kind bis Ende des vierten Lebensjahres über eine phonologische Kompetenz, die mit einem Sprecher der gleichen linguistischen Gemeinschaft vergleichbar ist. Auch für Hacker (2002: 26) beginnt die Vervollkommnung des phonologischen Systems mit circa vier bis fünf Jahren und erstreckt sich ungefähr bis zum achten Lebensjahr. Dittmann (2010: 24) berichtet, dass Probleme mit acht Jahren nicht selten sind. Zwar erwirbt das Kind „die wesentlichen Aspekte der Phonologie seiner Muttersprache in einem relativ kurzen Zeitraum“ – bis zur Perfektion ist allerdings eine lange Periode nötig. Auch Kindern macht dieser Prozess Schwierigkeiten und liefert „ein weiteres Argument gegen die Behauptung, Spracherwerb sei ein Kinderspiel“.

Zwischen dem siebten bis neunten Monat werden wesentliche neuronale Verbindungen verstärkt, um mehr leisten zu können – was nicht gebraucht wird, verschwindet (Spitzer/Herschkowitz 2019: 25). So werden Nervenverbindungen, die nicht benötigt werden, tatsächlich abgebaut. Dieser Prozess geht in der Regel bis zum elften bzw. zwölften Lebensjahr, aber auch dann ist die Entwicklung des Gehirns noch nicht abgeschlossen. Denk- und Lernprozesse verändern sich auch noch im Erwachsenenalter (Spitzer und Herschkowitz 2020: 12–13).

²⁹ In Kapitel 5.2 werden noch die Silbenstrukturvereinfachungen der L2 intensiv behandelt.

Es ist nicht bekannt, dass es eine Sprache gibt, die ausschließlich über nasale Vokalphoneme verfügt. Angenommen wird daher, dass orale Vokalphoneme den unmarkierten Fall darstellen und nasale Vokalphoneme markiert sind (Rothe 1978: 30). Markierte Laute werden von Kindern später als unmarkierte erworben (Jakobson 1969, Trubetzkoy 1989). Kontraste, wie beispielsweise Nasalvokale, die in den Sprachen der Welt selten vorkommen, gehören zu den spät erworbenen sprachlichen Fähigkeiten des Kindes. Phonemische Nasalvokale werden erst nach den oralen Vokalen erworben. Nasale Konsonanten, über die international jede Sprache verfügt, werden dagegen früh erworben (Jakobson 1969: 76–77).

Vihman (1996) und Randall (2007) gehen davon aus, dass bei der Wahrnehmungsverarbeitung von Lauten das neuronale Netz eine Rolle spielt. Spitzer und Herschkowitz (2019) bestätigen, dass sich das Gehirn mit vier Jahren stark entwickelt, sowohl in seinen biologischen Strukturen als auch in seinen Funktionen. Die Durchblutung ändert sich – und der Balken, der beide Hirnhälften verbindet, wächst in diesem Zeitraum schnell. Wichtige elektrische Verbindungen nehmen in dieser Zeit deutlich zu und sorgen dafür, „dass alle Abläufe reibungslos funktionieren“ (Spitzer und Herschkowitz 2019: 95).

Alle Sprachen verfügen generell über ein individuelles, aber endliches Phonemgeflecht – und jede unbeeinträchtigte Person erwirbt das System seiner Muttersprache. Die Frage ist, warum der Mensch Schwierigkeiten hat, im Erwachsenenalter ein weiteres Phonemsystem, welches ebenfalls, wie einführend angedeutet, endlich und überschaubar ist, genauso mühelos zu erwerben.

Wenn er aber eine andere Sprache reden hört, wendet er unwillkürlich bei der Analyse des Gehörten das ihm geläufige „phonologische Sieb“ seiner Muttersprache an. Und da dieses für die fremde Sprache nicht passt, entstehen so zahlreiche Fehler und Missverständnisse. Die Laute der fremden Sprache erhalten eine unrichtige phonologische Interpretation, weil man sie durch das „phonologische Sieb“ der eigenen Muttersprache durchlässt (Trubetzkoy 1989: 47).

Auch Lleó (1997) nimmt an, dass die Perzeption des Lernenden in der L2 vom persönlichen L1-Wahrnehmungsfiler beeinflusst wird. In der Forschung gilt die Annahme, dass die angeborene Fähigkeit, phonetische Kontraste wahrzunehmen, mit dem Alter immer weiter abnimmt, sich verändert oder sogar verloren geht (Wode 1994, Fischer, 1996, Dittmann 2010, Best und McRoberts 2003). Dittmann (2010) stellt diesen Verlust beim Säugling schon gegen Ende seines ersten Lebensjahres fest: Die Wahrnehmungsfähigkeit

passt sich der Sprachstruktur an, die das Baby in seinem Umfeld hört, und die Begabung, kategorial zu unterscheiden, nimmt daher immer weiter ab.

Der frühe Spracherwerb ist also nicht als Sensibilisierung des Säuglings für sprachspezifische Unterscheidungen der Muttersprache zu verstehen, sondern als Desensibilisierung von Unterscheidungsmöglichkeiten, die der Säugling zunächst hat, die aber für die Muttersprache nicht wichtig sind (Dittmann 2010).

Deshalb haben Erwachsene Schwierigkeiten, Laute distinktiv zu hören und tun sich folglich schwer „mit der Unterscheidung von Phänomene in Fremdsprachen“, die in der eigenen Muttersprache nicht vorkommen (Dittmann 2010: 19). Das spricht wiederum dafür, dass beim späten Sprachenlernen bestimmte Laute nicht mehr distinktiv wahrgenommen und/oder produziert werden können.

Es ist weit verbreitet, dass Kinder im Zweitspracherwerb Sprachen schneller, besser und korrekter als Erwachsene lernen können (Johnson/Newport 1989; Archibald 1993; Scovel 1995; Salim/Kehat, 2004). Daher wird beim L2-Erwerb die Annahme „je früher, desto besser“ vertreten (Flege 1995). Viele Studien bestätigen, dass bei früher L2- Ausbau Lernende Ergebnisse zeigen, die mit dem muttersprachlichen Erwerb vergleichbar sind (Müller et al. 2018). Spitzer und Herschkowitz (2020) untermauern diese Hypothese, da Kinder zunächst auf eine ganz andere Art und Weise lernen. Außerdem heben sie die Relevanz, die das Alter beim Spracherwerb spielt, hervor: Je älter der Mensch ist, desto langsamer lernt er. Im Erstspracherwerb spielen zudem soziale Faktoren, wie beispielsweise Lernmotivation, gesteuerter bzw. ungesteuerter Spracherwerb, keine Rolle. Das Lernen einer Sprache dient allein der Kommunikation: Kinder wollen sich ihrer Umwelt mitteilen. Nach Spitzer und Herschkowitz (2019: 94–95) stellt sich hier im Kontext allerdings nicht die Frage, ob Kinder oder Erwachsene besser sind: Kinder lernen deshalb schnell, weil sie noch so wenig über die Welt wissen und ihre Gedächtnisspuren,³⁰ die durch Lernprozesse entstehen, füllen müssen. Während sie auf Details achten, haben Erwachsene bereits Klassifikationsmerkmale abgespeichert, auf die sie dauernd zurückgreifen bzw. welche sie verwenden können. Prinzipiell kann natürlich auch ein Erwachsener eine neue Sprache sehr schnell lernen: Hat er keine Probleme beim Erwerb, kann das u. a. daran liegen, dass er die Sprache begreift und/oder dass er überlegt, wie sie funktioniert, indem er nicht darauf wartet, dass die neue Sprache

³⁰ Gedächtnisspuren sind angenommene Veränderungen des Nervensystems. Sie entstehen zwischen dem Lernen und Wiedererkennen/Nachahmen.

Gedächtnisspuren hinterlässt. Lernen heißt Bekanntes konsolidieren, Unbekanntes aufnehmen und neu in das Gebäude des Wissens einbauen (Spitzer und Herschkowitz 2019). Wie gut eine Person eine bestimmte Fähigkeit erlernen kann, liegt letztlich an den Veränderungen von Synapsen und der Geschwindigkeit, mit der diese erfolgen (Spitzer/Herschkowitz 2020). In der Wissenschaft wird allgemein die Annahme vertreten, dass sich das, was in frühester Kindheit einstudiert wird, am deutlichsten einprägt. Dafür wird im Gehirn „der meiste Platz geschaffen“ (Spitzer und Herschkowitz 2019: 13). Zu einem späteren Zeitpunkt, also nach dem Erstspracherwerb, verfügt der Mensch bereits über grammatikalisches Wissen, sodass alles Neue in das alte Inventar integriert wird. Das Gelernte wird dann durch andere Nervenzellen verarbeitet (Spitzer und Herschkowitz 2019).

Das größte Problem der Spracherwerbsforschung ist nach Dittmann (2010: 14) die Unklarheit darüber, „[was] das Kind erwirbt – und worüber dann der Erwachsene verfügt – d. h., wie dieses Wissen im Geist (oder gar im Gehirn) repräsentiert ist, [...]“.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der phonologische Erwerb mit all seinen Prozessen bei Kindern prinzipiell gleich verläuft. Erst nimmt der Mensch schneller neue Informationen auf, das Tempo reduziert sich jedoch mit der Zeit, weil die Lerngeschwindigkeit mit zunehmendem Alter abnimmt. Auch die angeborene Fähigkeit, Laute wahrzunehmen, ist von dieser Entwicklung betroffen, sodass Neuerungen in diesem Bereich in späteren Lebensphasen schwerer zu greifen sind. Die daraus resultierenden Konsequenzen für den Zweitspracherwerb werden im anschließenden Abschnitt erläutert.

5.2 Phonologischerwerb bei der L2-Sprachbildung

In diesem Kapitel geht es zunächst um die Frage des Alters bei Beginn einer L2 und L1. Zur Klärung : Zwei simultan erworbene Sprachen bis zum dritten Lebensjahr sind als doppelte L1 zu betrachten – es handelt sich dann um einen bilingualen L1-Erwerb (McLaughlin 1978: 73, Lleó 1997, Müller et al. 2018). Nach dem dritten Lebensjahr wird das Erlernen einer zweiten Sprache schließlich als Ausprägung einer L2 bezeichnet; nach der Pubertät liegt ein Zweitspracherwerb im Erwachsenenalter vor (Lleó 1997, Müller et al. 2018). Der Kontakt mit einer zweiten Erstsprache sollte daher möglichst bis zum dritten Lebensjahr, also innerhalb der natürlichen Phase des Spracherwerbs, begonnen werden, wenn dies mit muttersprachlicher Kompetenz erfolgen soll. Erwirbt ein

dreijähriges Kind eine Sprache, lässt sich kein linguistischer Unterschied zum Muttersprachler der Zielsprache feststellen (Lleó 1997). Sie vertritt allerdings den Standpunkt, dass es schwer ist, diesbezüglich eine exakte Definition zu formulieren: Im Phonologierwerb gibt es schließlich auch Fälle, die den L1-Einfluss auf das Erlernen einer weiteren Sprache vor dem dritten Lebensjahr bestätigen (Lleó 1997: 41, 42). Viele Kinder wachsen mehrsprachig auf – weltweit ist Multi- und nicht Monolingualität der Normalfall. Fremdsprachen werden demzufolge als L2, L3, L4 etc. bezeichnet. Wird eine zweite Sprache zum Beispiel im Alter von zehn Jahren erworben, ist diese als L2 zu charakterisieren, da die linguistische Kompetenz in der L1 zumindest im Phonologierbereich abgeschlossen ist (Lleó 1997: 41).

Die phonologische Entwicklung der L2-Ausbildung weicht grundsätzlich vom Erstspracherwerb eines Kindes ab: Forscher gehen davon aus, dass das phonologische Wissen der L1 für den Aufbau des Inventars in der L2 benutzt wird (Müller et al. 2018). Prozesse, die im L1-Erwerb erstmals erscheinen und durchlaufen werden müssen, sind beim Erlernen der L2 dann nicht mehr neu (Weinberger 1994). So werden im Erstspracherwerb etwa Konsonanten getilgt, um die Silbenstruktur zu reduzieren, was anhand der Beispiele in (48) verdeutlicht werden kann:

- (48) <pe.dra> ['pɛdrə] > pe.da ['pɛ-də] 'Stein'
 <por.ta> ['pɔrtə] > po.ta ['pɔ-tə] 'Tür'
 <bran.co> ['brɛku] > ban.co ['bɛ-ku] 'weiß'

Im Vergleich dazu ist eine Clusterreduzierung in der L2 sehr selten (Weinberger 1994). Das liegt daran, dass Kinder in dieser Phase phonotaktische Fähigkeiten entwickeln, um anschließend komplexe Silben, zum Beispiel CVC, CVCC usw., zu produzieren, was exemplarisch in (49) angezeigt wird:

- (49) CVC <car.ta> ['kartə] 'Brief'
 CVCC <pers.pec.ti.va> [pɛrʃpek'tivə] 'Perspektive'

Weinberger (1994) fand in seiner Untersuchung heraus, dass der kompetente L2-Erwerb zwar mit funktionalem Wissen, aber nur mit geringen phonotaktischen Fähigkeiten zusammenhängt. Es handelt sich demnach um eine kindliche Wahrnehmung, phonotaktische Merkmale seiner Muttersprache zu identifizieren.

Es gibt einen maßgeblichen Unterschied zwischen dem Erlernen der L1 und der L2 (Spitzer 2006): Während im Erstspracherwerb die Grammatik implizit, also natürlich, erfasst wird, geschieht dies bei der L2 nach einem bestimmten Alter, nach der sog. sensiblen Phase (vgl. Abschnitt 5.3), explizit, d. h. sie muss bewusst gelernt werden. Ein L1-Sprecher verfügt über eine Unterscheidungsfähigkeit, die dem L2-Lernenden verwehrt bleibt – stattdessen muss er die grammatikalischen Formen der neuen Sprache eingehend lernen. Bei der L2-Ausbildung gibt es prinzipiell zwei Erwerbs- bzw. Lerntypen: Bei der ersten Kategorie handelt es sich um einen gelenkten Erwerb im Klassenzimmer durch Lehrkräfte mit Lehrprogramm und pädagogischer Methode. Die zweite Form zum L2-Erwerb ist hingegen nicht gelenkt, sodass der Input der Sprache im natürlichen Umfeld, ohne Lehrer oder Lehrplan, erfolgt und in der linguistischen Gemeinschaft dieser Zielsprache stattfindet (Lleó 1997, Müller et al. 2018).

Die phonetische Fähigkeit entwickelt sich nach der Pubertät nicht signifikant weiter. Das Lautsystem einer Sprache zu erwerben, bedeutet aber weitaus mehr, als nur zu verstehen, wie Begriffe ausgesprochen werden. Der Lernende muss die segmentale, silbische und prosodische Struktur der neuen Phonologie adäquat entwickeln. Hinzu kommt der Gebrauch von linguistischen Mechanismen, um die lexikalische Verständlichkeit zu optimieren. In der phonologischen Entwicklung sind zwei unabhängige Typen – phonetisches und funktionales Wissen – im linguistischen Inventar involviert (Weinberger 1994: 283). Phonetisches Wissen ist dabei sprachspezifisch: Es handelt sich um eine angeborene Fähigkeit innerhalb der Universalgrammatik (UG). Muttersprachler verfügen über phonotaktische Beschränkungen ihrer Sprache, die von L2-Lernenden erst erworben werden müssen. Funktionales Wissen lässt wiederum weitere phonologische Prozesse, wie zum Beispiel die Assimilation, zu (Weinberger 1994: 284). Es herrscht generell die Annahme vor, dass die L1 den Phonologieerwerb in der L2 beeinflusst (Trubetzkoy 1989, Major 1994, Flege 1995, Lleó 1997, Flege und MacKay 2003). Die Phonologie ist der einzige Sprachbereich im L2-Erwerb, in dem Kinder grundsätzlich bessere Leistungen als Erwachsene bringen (Flege 1992).

Auf der Grundlage des Werkes *The Sound Pattern of English* von Chomsky und Halle (1991) haben Forscher versucht, die Schwierigkeiten mit L2-Lauten aufgrund der Unterschiede der Merkmale zwischen L1 und L2 zu erklären. Traditionell wird der Begriff „Interferenz“ für die Beeinflussung der L1 in der Produktion der L2 verwendet. Es gilt, die Aufnahmefähigkeit zu fördern, um zu verhindern, dass unterschiedliche Phoneme

als gleich identifiziert werden. Kontrastive Kategorien einer L2 sind schwer zu erwerben, wenn sie auf einem phonetischen Merkmal basieren, das nicht in der L1 genutzt wird. Kriterien einer L2, die nicht verwendet werden, um phonologische Kontraste in der L1 zu setzen, sind für den Lernenden hingegen schwer zu verstehen. Diese Schwierigkeit spiegelt sich wiederum in der Lautproduktion dieser Personen wider.

Die Forschungsanfänge des L2-Phonologieerwerbs wurden durch das kontrastive Analysemodell geprägt, das in diesem Bereich die größten Erfolge zeigte (Lleó 1997: 51). Das von Lado (1957) in Lleó (1997: 45) zitierte Konzept *Contrastive Analysis Hypothesis* war das erste Modell, das den Lernprozess und die daraus resultierenden Schwierigkeiten bzw. Fehler in der L2 zu erklären versuchte. Folgende Schlussfolgerungen lassen sich aus der Anwendung ziehen: Je ähnlicher sich die Segmente in der Mutter- und Zielsprache sind, desto einfacher ist der Erwerb, sodass es sich um einen positiven Transfer handelt. Die Lernenden übertragen hier die Strukturen ihrer L1 auf die L2. Bei identischen Segmenten der L1 und L2 werden in diesem Fall die L2-Laute zielsprachlich wiedergegeben. Unterscheiden sich aber die Segmente, erschwert dies das Erlernen der Sprache, was wiederum als negativer Transfer bezeichnet wird. Diese fremdsprachendidaktische Theorie geht also davon aus, dass alle Fehler, die in der L2 gemacht werden, auf eine negative Interferenz (ungewollter zweitsprachlicher Einfluss) der L1 zurückzuführen sind. Das hier beschriebene Interferenzphänomen ist ein Assimilationsprozess, der in der Fremdsprache beobachtet wird (Lleó 1997). Dabei ist es unbestreitbar, dass viele Abweichungen in der L2 aus der Struktur der L1 stammen – die eigentliche Fehlerquote ist jedoch umstritten. Im Gegensatz zu der Meinung der zahlreichen Befürworter des Konzeptes können allerdings nicht alle Fehler mit der kontrastiven Analyse erklärt werden. Auch macht sie nicht deutlich, ob die Schwierigkeiten der L2-Lernenden primär auf motorischen oder perzeptuellen Grundlagen basieren (Flege 1992: 567; Archibald 1993: 19; Major 1994; Bohn 1995; Lleó 1997: 45).

Innerhalb der kontrastiven Analyse werden im negativen Transfer zudem zwei Typen unterschieden – Übereinstimmung und Divergenz. Bei einer Übereinstimmung entsprechen zwei L1-Phoneme nur einem L2-Phonem, bei der Divergenz entspricht ein L1-Phonem zwei Phonemen in der L2. Die Divergenz bringt prinzipiell mehr Probleme mit sich und lenkt den negativen Transfer: Sie basiert auf der Annahme, dass es schwerer ist, nicht existente L1-Kontraste zu lernen als auszulassen (Flege 1992: 567, Lleó 1997: 46). So ergab eine englisch-deutsche Studie über Phoneme der Obstruenten von

Moulton (1962, nach Lleó 1997: 46 referiert), dass sowohl deutsche als auch englische Lernende Schwierigkeiten bei der Aussprache der Obstruenten in der Endsilbe haben, was darauf basiert, dass die beiden Sprachen phonologische Unterschiede in dieser Position aufweisen. Das Deutsche hat im Unterschied zum Englischen in der Silbenkoda keine stimmhaften Obstruenten – entsprechend hatten deutsche Lernende diesbezüglich größere Schwierigkeiten beim Erwerb.

Hinsichtlich der Fragen, wie erwachsene L2-Sprecher nicht-muttersprachliche Kontraste in der Fremdsprache erwerben und in welcher Form sich die L2-Wahrnehmung von der L1 unterscheidet, wurden Modelle zur Wahrnehmungstheorie in der L2 entwickelt. Nach dem *Speech Learning Model* (SLM) von Flege (1995) beeinflusst die Sprachwahrnehmung den phonologischen Erwerb des L2-Segments. Neuerungen in diesem Bereich, die der Lernende mit keinem L1-Laut identifiziert, werden von ähnlichen Lauten unterschieden³¹. Das SLM-Modell zeigt, dass L2-Sprecher Kontraste nicht wahrnehmen können, wenn sie als ähnlich identifiziert werden.

Weitere Studien haben Trubetzkoy's Hypothese (1989) bestätigt, dass nicht-muttersprachliche Laute eine unkorrekte Interpretation erhalten (vgl. Abschnitt 5.1). Viele Untersuchungen zeigen, dass L2-Vokale als L1 interpretiert und durch das L1-Vokalsystem bestimmt werden. Ähneln sich sowohl L1- als auch L2-Laute sehr und unterscheiden sie sich zum Beispiel in nur einem Merkmal, bildet der Lernende fatalerweise für diesen Laut keine neue phonetische Kategorie, weil sie mit L1-Vokalen gleichgesetzt werden (Flege 1992/1995, Major 1994, Wode 1995). Der Lernende neigt hier zur Interferenz (Wode 1995): Er ist also unfähig, die Laute korrekt wahrzunehmen (Flege 1995: 263), sodass die berüchtigten Transferfehler entstehen. Nach Wode (1993: 209–210) hängt der phonologische Transfer aber weder vom Alter noch von der Art des L2-Erwerbs ab. Lautsysteme sind demnach einfach sehr transferanfällig (Wode 1993: 205). Diese Fehler werden der Tatsache zugeordnet, dass der Lernende auf seine L1-Lautverarbeitung zurückgreift, woraus sich schließen lässt, dass hier liegt die Ursache für die Lernschwierigkeit im Zweispracherwerb liegt.

Unterscheiden sich die Laute aber mehr voneinander, werden sie als neu eingestuft, sodass für die Pendants in der L2 eine separate Kategorie angelegt wird. Diese neuen Ele-

³¹ Laute, die bereits im L1-Lautsystem vorhanden sind.

mente, die nicht im phonetischen L1-Inventar vertreten sind, werden entsprechend exakter produziert als L2-Laute, die einen Kontrast zum L1-Inventar haben. Eine erfolgreiche Aneignung ist daher wahrscheinlich, auch wenn es Zeit braucht (Flege 1992/1995, Wode 1995). Solche Elemente gelten als leicht lernbar und bereiten dem Lernenden kaum Schwierigkeiten.

Flege (1992) untersuchte in einer akustischen Analyse mit englischen Muttersprachlern die Produktion des französischen Vokals /y/, zu dem im Englischen allerdings kein Äquivalent existiert. Es zeigte sich, dass die Probanden mit Englisch als L1 den französischen Vokal /y/, der in ihrer Muttersprache keinen Kontrast hat, korrekt produzierten – er wurde sogar erfolgreicher als /u/, zu dem es im Englischen ein passendes Pendant gibt, erworben. Daraus folgert Flege, dass neue L2-Phone einfacher zu erlernen sind als ähnliche Laute. Er führt als Schlussfolgerung an, dass L2-Laute, auch wenn sie sich erheblich von einem L1-Laut unterscheiden, durchaus korrekt produziert werden können. Die Voraussetzung dafür ist, dass die Lernenden ausreichend phonetischen Input erhalten (Flege 1992: 566). Major (1994) kam ebenfalls zu dem Erkenntnis, dass neue Laute vollständiger erfasst werden als solche, die ähnlich klingen. Eine Erklärung ist im Lautsystemerwerb zu finden, der Unterschiede aufweist: Teenager und Erwachsene eignen sich die L2 anders an als Kinder ihre L1. Das liegt zum einen daran, dass L2-Lernende ihren Sprechapparat besser kontrollieren können als Kinder im L1-Erwerb. Zum anderen verfügen sie bereits über ein phonetisches System für die Sprachproduktion. Erwachsene meistern selten erfolgreich das L2-Lautsystem, weil sie, wie bereits erwähnt wurde, fremdsprachliche Laute eher in ihr L1-Lautsystem integrieren und es entsprechend als ein L1-Segment produzieren (Flege 1992: 565).

In Archibalds Studie (1993) über die Betonung bei Nomen und Verben des Englischen als L2 wurden mit 23 erwachsenen polnischen und 20 ungarischen L1-Sprechern Produktionstests durchgeführt, auf die dann zielgerichtete Wahrnehmungskontrollen folgten. So konnte gewährleistet werden, dass die Produktionsaufgabe nicht beeinflusst wurde (Archibald 1993: 62–64). Die Methode, die in dieser Untersuchung angewendet wurde, hat den großen Vorteil, in den Wahrnehmungsaufgaben die linguistische Kompetenz der Probanden direkt abzufragen – Produktionstests erzielen dies hingegen nur indirekt und unbeständig. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die L1 die Wahrnehmungsübungen beeinflusst (Archibald 1993: 64–65).

Im Rahmen des Produktionstests bekamen die Probanden eine Liste mit Begriffen, die sie laut vorlesen mussten. Darüber hinaus erhielten sie ein Blatt Papier mit Sätzen, die die Zielwörter enthielten. Diese sollten ebenfalls vorgelesen werden, wobei auf die Betonung geachtet wurde. Mit dem anschließenden Wahrnehmungstest erhielten die Probanden eine weitere Aufgabe: Sie hörten zweimal vom Band Begriffe, die von einem englischen Muttersprachler gesprochen wurden. Anschließend erfolgte eine Übung, in der sie diese Ausdrücke dreimal hintereinander korrekt wiedergeben mussten. Des Weiteren hörten die Probanden 35 Sätze und 35 einzelne Wörter. Diese bekamen sie im Anschluss verschriftlicht auf einem Blatt Papier und mussten die Silbe des Zielwortes, die betont wurde, kennzeichnen.

Das Resultat der Tests verifizierte Archibalds Hypothese, dass Lernende fähig sind, die korrekte Betonung in der L2 wahrzunehmen, während ihre Produktion von der L1 beeinflusst sein kann (Archibald 1993: 65). Sowohl die Gruppe aus polnischen als auch ungarischen Probanden schnitt bezüglich der Fehlerquote in den Wahrnehmungsübungen besser ab als in den Produktionstests (Archibald 1993: 152). Die Wahrnehmung war also exakter als die Betonung der Wörter. Das Ergebnis impliziert, dass die Produktion vom Transfer stärker beeinflusst ist (Archibald 1993: 176). L2-Spätlernende scheinen die Hypothese zu unterstützen, dass es relativ schwer sein dürfte, wenn nicht sogar unmöglich, nach der Pubertät ein neues phonologisches System zu erlernen (vgl. Abschnitt 5.3) – die dargestellten Wahrnehmungs- und Produktionsschwierigkeiten bei Erwachsenen, die eine L2 erwerben, weisen zumindest darauf hin: Bessere Ergebnisse werden diesbezüglich von Frühlernern erzielt.

Llisterri (1995: 92) hingegen spricht sich für die Hypothese aus, dass die Lautproduktion der Wahrnehmung vorausgeht. Begründet wird dies damit, dass in einer L2 prinzipiell nicht alle korrekt verstandenen L2-Laute auch fehlerfrei produziert werden. Signifikant ist ebenfalls die Erfahrung des Sprechers mit der L2. Llisterri (1995: 98) kommt schließlich zu der Erkenntnis, dass die Stufe des L2-Erwerbs, die Erfahrung mit der Sprache sowie das Alter der Lernenden eine Rolle L2 spielen (vgl. Abschnitt 5.3).

Bohn (1995) untersuchte die Wahrnehmung folgender Vokalkontraste /ɛ/–/æ/ und /i/–/ɪ/ des amerikanischen Englisch durch L1-Sprecher des Deutschen, des Mandarin und des Spanischen. Als Kontrollgruppe nahm an der Studie eine einsprachige L1-Gruppe englischer Hörer teil. Die Untersuchungsergebnisse lassen erkennen, dass Probanden ein Kriterium zur Differenzierung von fremdsprachlichen Vokalen benutzten, das in ihrer

L1 bedeutungslos ist. Dieses Resultat kann wiederum dadurch erklärt werden, dass in der Wahrnehmung der L2-Vokalkontraste keine spezifische, sondern eine L1-unabhängige Wahrnehmungsstrategie involviert ist (Bohn 1995). Lleó (1997) fand hingegen in ihrer Studie, bei der Probanden mit Kastilisch als L1 und Deutsch als L2 involviert wurden, heraus, dass L2-Lernende von ihrer L1-Grammatik keine Phoneme, stattdessen, nur phonologische Regeln auf die L2 übertragen (Lleó 1997: 56). Archibald (1993: 176) beobachtete ebenfalls, dass Lernende bestimmte Prozesse, zum Beispiel die Betonung der letzten Silbe bei Verben, benutzen, die nicht auf ihrer L1 beruhen.

Nach der Zusammenschau dieser zahlreichen Studienergebnisse bleibt weiterhin die Frage offen, ob in dem Prozess des L2-Lauterwerbs die Produktion der Wahrnehmung vorausgeht oder der Ablauf *vice versa* vonstattengeht. In diesem Kontext gilt es zu klären, ob Lernende Laute, die nicht exakt wahrgenommen werden, korrekt wiedergeben oder ob eine gute Perzeption die Voraussetzung für eine korrekte Lautproduktion darstellt (Llisterri 1995: 92). Trubetzkoy (1989) ist überzeugt, dass die Wahrnehmung eines neuen phonetischen Kontrasts seiner Produktion vorausgeht. Das basiert wiederum auf der Annahme, dass es sich bei dem L1-Phonologiesystem um eine Art Filter handelt, durch den L2-Laute verstanden und analysiert werden. Dem schließen sich auch Flege (1992), Llisterri (1995), Rochet (1995) und Lleó (1997) an. Es ist in diesem Zusammenhang also von einer Beeinflussung durch die L1 im Erwerb der L2-Laute auszugehen.

Mit dem Erlernen des L2-Vokalismus haben sich u. a. auch Flege und MacKay (2003) und Tsukada et al. (2005) befasst. Flege und MacKay (2003) untersuchten die Wahrnehmung englischer Vokale (L2) bei Muttersprachlern des Italienischen, die in Kanada wohnen. Gegenstand der Experimente waren die Unterscheidungsschwierigkeiten der Vokalkontraste /ɒ/-/ʌ/, /ɛ/-/æ/ und /i/-/ɪ/. Sie stellten fest, dass der frühe Erwerb einer L2 in der Kindheit keine Garantie für Muttersprachkompetenz in der Vokalwahrnehmung und -produktion ist. Die Studie von Flege und MacKay (2003) beweist erneut, dass Frühlernende, im Gegensatz zu Spätlernenden, die besseren Resultate erzielen³²: In dieser Untersuchung haben die Spätlernenden in den meisten Fällen die englischen Vokale weniger exakt wahrgenommen als Frühlernende. Ausnahmen bestätigen aber auch hier die Regel – einige Probanden konnten die Selbstlaute dennoch akkurat perzipieren (Flege und MacKay 2003: 1–2). Die Studie ergab letztendlich, dass sich

³² Frühlernende sind Kinder, die die Sprache in der Kindheit erwerben. Spätlernende sind Teenager und Erwachsene.

das bereits bestehende L1-Lautsystem oft auf die L2-Vokalproduktion der Spätlernenden auswirkt. Wird die L1 häufig verwendet, können sich gewisse Vokale gegenüber der Mutter- und der Zielsprache unterscheiden. Einen bestimmenden Faktor stellt in diesem Zusammenhang das Alter der Lernenden dar, was im Folgenden näher erläutert werden soll.

Tsukada et al. (2005) untersuchten Unterschiede im Hinblick auf Erwachsene und Kinder im L2-Spracherwerb. Im Fokus stand dabei die Unterscheidung und Produktion englischer Vokale durch Muttersprachler des Koreanischen sowie Kinder und Erwachsene, die Englisch als L2 erlernen. Tsukada et al. (2005: 286) fanden ebenfalls heraus, dass Kinder erfolgreicher im L2-Spracherwerb als Erwachsene sind. Die Resultate der Kinder mit Englisch als L1 waren dabei im Vergleich zu koreanischen Gleichaltrigen ähnlich: Sie schnitten in beiden Fertigkeiten besser ab als Erwachsene und ähnelten den englischen Muttersprachlern der entsprechenden Altersgruppe. Die Ergebnisse der Studie bestätigen wiederum die Annahme, dass die Produktion der Vokale exakter erfolgt, je früher der Spracherwerb vonstattengeht. Dieser Faktor findet besonders in der Phonologie großen Zuspruch: „[A]ktuelle Studien belegen weiterhin, dass das Alter bei Erwerbsbeginn eine zentrale Rolle spielt“ (Müller et al. 2018: 56). Es sei aber darauf hingewiesen, dass die Leistungen von sehr jungen L2-Lernern auch vom Muttersprachlerniveau abweichen können. Das gilt natürlich ebenfalls für die phonologische Ebene, sodass die Wahrnehmung von Vokalen und Konsonanten dann nicht so exakt erfolgt wie bei L1-Sprechern. Erwachsenen, die muttersprachliche Kompetenzen in einer L2 aufweisen, wird von Sprachexperten wiederum ein hohes Maß an sprachlicher Begabung nachgesagt, das zur erfolgreichen Ausbildung der Fremdsprache in jedem Alter beiträgt (Muñoz und Singleton 2011: 7).

Es gibt aber auch Untersuchungen, die darauf hindeuten, dass die Wahrnehmung fremdsprachlicher Selbstlaute nicht komplett durch das muttersprachliche Vokalsystem bestimmt wird. Das basiert auf der Tatsache, dass fremdsprachliche Vokalkontraste von L2-Sprechern unabhängig von ihrem muttersprachlichen Phonologiesystem identifiziert wurden.

Auf der Grundlage der in diesem Kapitel ausgewerteten Studien lässt sich abschließend festhalten, dass der Einfluss der Erstsprache auf den Erwerb einer weiteren Sprache mit steigendem Alter zunimmt. Entscheidend ist, ob der Lernende letztendlich die Zielsprache mit der Kompetenz eines Muttersprachlers erwirbt oder nicht. Das Endergebnis des

Erwerbsprozesses einer L2 ist nach Lleó (1997: 42) allerdings von größerer Bedeutung als das explizite Alter, in dem die Sprache erlernt wird, was zahlreiche Untersuchungen bestätigen (u. a. Flege und MacKay 2003, Muñoz und Singleton 2011, Müller et al. 2018).

Im folgenden Abschnitt soll nun erörtert werden, warum das Alter beim Zweitspracherwerb von so enormer Bedeutung ist, wobei im Verlauf auch darauf eingegangen wird, welche Argumente für bzw. gegen die Existenz einer kritischen Periode im Zweitspracherwerb sprechen.

5.3 Die Rolle des Alters im Zweitspracherwerb

Aufgrund von zahlreichen Untersuchungen ist mittlerweile hinreichend bekannt, dass der durchschnittliche Enderfolg von Lernenden, die ihren Zweitspracherwerb vor einem bestimmten Alter starten, mit dem von Muttersprachlern vergleichbar ist. Beginnen sie die Ausbildung der L2 allerdings erst später, erreichen sie in der Regel kein muttersprachliches Niveau mehr (u. a. Patkowski 1980, Johnson und Newport 1989). Für nativ-ähnliche Leistungen sollte der Erwerb idealerweise also in der frühen Kindheit, bis zum sechsten Lebensjahr, stattfinden (Johnson und Newport 1989, Long 1990, Hyltenstam und Abrahamsson 2003).

In diesem Zusammenhang ist die bereits angedeutete Diskussion über die Existenz einer kritischen Periode bzw. sensiblen Phase unvermeidlich sowie die Stellung des Erwerbsalters, die laut der sog. *Critical Period-Hypothese* eine maßgebliche Rolle spielt (Lenneberg 1967, Scovel 1988, Long 1990, Birdsong 1999, Hyltenstam und Abrahamsson 2003, Salim und Kehat 2004).

Während sich der Begriff der kritischen Periode in der Literatur durchgesetzt hat, sollte dieser im Zweitspracherwerb durch den Terminus „sensible Phase“ ersetzt werden, zumal das Erlernen einer L2 nicht derselben Altersbeschränkung unterliegt, wie es in der Erstsprache der Fall ist. Während der sensiblen Phasen ist der Ausbau bestimmter Fähigkeiten besonders leicht (Spitzer 2006). Der Begriff der kritischen Periode, der sich anfänglich auf den Erstspracherwerb bezog, ist auf Lenneberg (1967) zurückzuführen. Ursprünglich hatten Penfield und Roberts (1959) die Hypothese zum Einfluss des Alters auf den Spracherwerb in dieser Phase aufgestellt. Lenneberg (1967) popularisierte diese Annahme einst (Birdsong 1999: 3): Er plädierte dafür, dass es eine biologische (kritische) Periode geben muss, in dem der Spracherwerb ohne Mühe verläuft. In der

Phonetik und Phonologie ist der Lateralisierungsprozess schon nach dem ersten Lebensjahr vollständig entwickelt. Penfield und Roberts (1959) und Lenneberg (1967) argumentieren, dass die Plastizität des Gehirns mit fortschreitendem Alter abnimmt und aufgrund dessen eine neue Sprache nur noch schwer erworben werden kann. Das stellt im Kontext ein klares Argument für die Existenz von Reifungseinschränkungen im Spracherwerb dar, die wiederum auf Veränderungen der zerebralen Plastizität im Gehirn nach der Pubertät zurückzuführen sind. Nach dem neunten Lebensjahr werden die Strukturen im menschlichen Gehirn unflexibler und steifer. Zudem ist laut den Studien davon auszugehen, dass der Erwerb einer Sprache im zweiten Lebensjahrzehnt nicht der Physiologie des Menschen entspricht. Daher ist nach der Pubertät (mit ca. 14 Jahren) ein vollständiger Erstspracherwerb ausgeschlossen. Spitzer (2006: 438) befürwortet diese Altersgrenze und äußert, dass die Sprachentwicklung mit ca. 13 Jahren weitgehend beendet ist, „weil die Reifung der sie tragenden Strukturen der Gehirnrinde mit diesem Alter [als abgeschlossen gilt]“. Kinder, die in ihrer Jugend keine Sprache erlernen, können dies auch zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr vollständig nachholen (Lenneberg 1967, Newport 1990).³³ Wahrnehmungs- und Aufnahmefähigkeit sowie Sprach- und Sprechvermögen werden in der kindlichen Entwicklung immer differenzierter und umfangreicher. Dabei wächst nicht die Anzahl der Neuronen, sondern die Synapsendichte (Spitzer 2006, Schirp 2009) – bereits nach der Geburt sind die Nervenzellen bereits vollständig vorhanden. Früher wurde angenommen, dass sich das Gehirn nach der Geburt kaum noch verändert und ein statisches Organ ist. Inzwischen ist jedoch bekannt, dass es durchaus formbar ist und sich „den Bedingungen und Gegebenheiten der Umgebung zeitlebens“ anpasst (Spitzer 2006: 94). Neurologisch gesehen verursacht das Lernen eine Veränderung der Stärke der synaptischen Verbindungen zwischen den Nervenzellen, die sich mit den Erfahrungen verändern. Quantitative Anpassungen finden dabei vor allem in den ersten Lebensjahren statt. Die Plastizität des Kortex, also die Veränderungen kortikaler Repräsentationen, konnte eindeutig nachgewiesen werden. Anders als in sensiblen Phasen verändern sich Synapsenstärken später nur sehr langsam. Daher müssen in der frühen Kindheit Erfahrungen gemacht werden, damit bestimmte Fertigkeiten bzw. Fähigkeiten erworben werden können (Spitzer 2006: 153, 217, 240).

³³ Vgl. Fälle von sogenannten Wolfskindern, denen in frühen Jahren die Sprache vorenthalten wird, so dass sie zunächst ohne Sprache aufwachsen (u. a. Long 1990, Dittmann 2010).

Kinder nehmen den Rhythmus ihrer L1 an. Neuronenverbindungen stabilisieren sich durch das wiederholte Wahrnehmen des Gehörten, wobei die Neuronen, die nicht benutzt werden, verkümmern, auch bekannt als *use it or lose it*. „Sensible Phasen für unterschiedliche Bereiche der sprachlichen Entwicklung des Kindes“ existieren (Dittmann 2010: 71) und reichen bis zum Alter von etwa zehn Jahren (Fischer 1996). Für Hyltenstam und Abrahamsson (2003) verschlechtert sich der Spracherwerbsmechanismus jedoch unweigerlich und schnell von Geburt an (Hyltenstam und Abrahamsson 2003: 575).

In den sensiblen Phasen des Zweitspracherwerbs gibt es also Zeitfenster, die den Lernprozess erleichtern: Das Erlernen von bestimmten Fähigkeiten wird dann erheblich simplifiziert, weil „die Prinzipien der Sprache stufenweise am gegebenen Zeitpunkt der Entwicklung dem Lerner zugänglich werden“ (Sopata 2019: 14). In diesem biologischen bzw. neurologischen Zeitrahmen findet der natürliche Reifeprozess des Gehirns statt, der eine konsequente Sprachausbildung garantiert. In der Entwicklungsphase des Gehirns werden während der kritischen/sensiblen Phasen neuronale Strukturen geprägt: Frühe Lernprozesse werden entsprechend „dazu benutzt, die Entwicklung und Ausreifung der noch unreifen funktionellen Schaltkreise im Gehirn zu optimieren“ (Braun 2009: 135). Bestimmte Hirnareale werden also währenddessen durch Reifungs- und Differenzierungsprozesse ausgebaut (Schirp 2009: 253). Hier gilt – wenn auch nicht in ihrer radikalen Absolutheit – die bekannte Redensart: „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr“. Sie sollte allerdings nach Braun (2009: 135) besser abgemildert und eher durch einen Zusatz erweitert werden auf: „[...] nimmermehr *so schnell, so gut*“.

An diesem Punkt stellt sich die Frage nach der konkreten Repräsentation von zwei Sprachen im Gehirn. Gegenstand neuerer Forschungen ist, dass das späte Sprachenlernen, verglichen mit dem frühen Erwerb, verschiedene Bereiche des Gehirns in Anspruch nehmen kann. Bilinguale Kinder sprechen akzentfrei, weil „das neuronale Schaltmuster im Kopf nicht auf eine Erstsprache festgelegt ist“ (Spitzer 2006).

Dittmann (2010: 100) berichtet im Kontext, dass bei perfekten Bilingualen weder bei frühem (vor dem vierten Lebensjahr) noch bei spätem Erwerb (nach dem zehnten Lebensjahr) eine unterschiedliche Repräsentation der Sprachen im Gehirn festgestellt werden konnte. Ein anderes Bild zeigt sich bei mehrsprachigen Personen mit spätem Start der L2-Ausbildung: Hier lässt sich ein deutlicher Unterschied in den Hirnarealen

finden. Das ist wiederum ein klares Indiz dafür, dass nicht nur der frühe bzw. späte Erwerbsbeginn, sondern auch der Grad der Beherrschung der beiden Sprachen ihre Repräsentation im Gehirn beeinflusst. Mithilfe des Verfahrens der funktionellen Magnetresonanztomografie kann gezeigt werden, welche Bereiche im Gehirn konkret aktiviert werden, wenn Sprache verarbeitet wird. Prosodische Prozesse finden beispielsweise in den Arealen der rechten Hemisphäre statt (Friederici et al. 2017). Bei spätem Beginn der L2-Ausbildung (ab ca. sieben Jahren) nutzt das Gehirn bei der Sprachproduktion für die neue Sprache andere Strukturen als noch für die L1 (Spitzer und Herschkowitz 2019). Sie konnten nachweisen, dass bei Früh- und Spätmehrsprachigen bei der Sprachverarbeitung zwar gleiche Regionen im Wernicke-Zentrum, im Broca-Areal hingegen verschiedene Zonen aktiviert werden. Die Ergebnisse deuten insgesamt darauf hin, dass Sprache je nach Erwerbsalter in unterschiedlichen Regionen des Broca-Areals sichtbar ist und daher eine Differenzierung von Früh- und Mehrsprachigkeit möglich wird. Die aktiven Regionen sind jedoch bei jedem Menschen verschieden, was die unterschiedlichen Sprachkompetenzen erklären würde. Sprachen, die nach dem zehnten Lebensjahr erworben werden, können mit großer Wahrscheinlichkeit also nicht mehr auf muttersprachlichem Niveau beherrscht werden (Fischer 1996). Der Einfluss des Alters auf die Aussprache in der L2 wurde bereits vielfach und ausführlich untersucht: Befürworter der kritischen Periode stützen sich auf die bewährte Ansicht, dass der L2-Lernende nach einem bestimmten Reifepunkt kein nativ-ähnliches Leistungsniveau mehr erreichen kann. Scovel (1988) stellte in diesem Zusammenhang sogar die folgende Behauptung in Bezug auf die Phonetik und Phonologie auf: Nach der sensiblen Phase, zu Beginn der Pubertät, kann der Lernende für die L2-Ausbildung nicht auf angeborene Strukturen, also jene, die für den L1-Erwerb in der Kindheit geformt wurden, zurückgreifen (Scovel 1995, Tsukada et al. 2005).

Seliger (1978) spricht sich für eine frühe kritische Periode in der Phonetik bzw. Phonologie aus: Er macht nicht nur die Lateralisierung dafür verantwortlich, sondern führt an, dass phonetische bzw. phonologische Funktionen, beispielsweise im Vergleich zu syntaktischen Anforderungen, früh bzw. in der Pubertät lokalisiert werden. Scovel (1988) argumentiert, dass der Bereich der Phonetik/Phonologie im Gegensatz zu anderen Disziplinen wie Syntax oder Morphologie neurobiologisch verbunden ist. Auch Johnson und Newport (1989) betonen, dass der Mensch im frühen Alter eine ausgesprochene Fähigkeit zum Spracherwerb besitzt – mit der Reifung nehmen diese kognitiven

Fähigkeiten, eine Sprache zu erlernen, jedoch ab. Dazu kommt der Faktor, dass diese Kompetenzen bei jedem Einzelnen von vornherein unterschiedlich ausfallen. Diese neurobiologischen Prozesse im Gehirn untermauern die Annahme, dass eine kritische Periode beim L2-Erwerb existiert.

Johnson und Newport (1989) gingen der Frage nach, ob ein Zweitspracherwerb nach Eintritt der Pubertät nur begrenzt möglich ist bzw. ab welchem Alter er sich auf den Prozess des Erlernens einer L2 auswirkt. Ihre Annahme, dass Kinder bessere Zweitsprachler als Erwachsene sind, konnte in ihrer Studie belegt werden (Johnson und Newport 1989). Sie untersuchten die Englischkenntnisse von 46 Muttersprachlern des Koreanischen oder Chinesischen, die im Alter zwischen 3 und 39 Jahren in die Vereinigten Staaten eingereist waren. Zum Zeitpunkt der Tests hatten die Probanden zwischen 3 und 26 Jahren bereits in den USA gelebt. Sie wurden im Verlauf auf einer Vielzahl von Strukturen der englischen Grammatik geprüft: Das Ergebnis offenbarte, dass diejenigen, die früh die Sprache erlernt haben, besser abschnitten als die Spätlernenden. Die Leistungsfähigkeit fiel nach der Pubertät unterschiedlich aus, wobei das Ankunftsalter in Amerika in diesem Fall keine Rolle spielte. Das Resultat untermauert die Hypothese, dass die kritische Periode Auswirkungen auf den Zweitspracherwerb hat. Johnson und Newport (1989) sehen den Vorteil in der begrenzten Aufnahmefähigkeit, die Kinder beim L2-Erwerb gegenüber Erwachsenen haben. Ältere Personen besitzen prinzipiell voll entwickelte kognitive Fähigkeiten, sodass der Spracherwerb zunächst schneller vonstattengehen kann. Allerdings können Strukturen im Sprachsystem nicht mehr komplett erschlossen werden, weil sie den Einschränkungen eines Reifeprozesses unterliegen. Kinder lassen hingegen nur eine reduzierte, beschränkte Aufnahme von sprachlichen Strukturen zu, aber dafür wird das Sprachsystem komplett erfasst.

Auch Johnson und Newport (1989) sprechen sich also für eine kritische Periode beim Zweitspracherwerb aus. Die Ergebnisse der Studie, in der syntaktische und morphologische Regeln getestet wurden, zeigten eindeutig einen Zusammenhang zwischen dem Erwerbssalter und der endgültigen Leistung in der L2. Sie sind damit ein klares Argument für die Schlussfolgerung, dass Kinder beim Erwerb einer zweiten Sprache bessere Leistungen als Erwachsene erbringen.

Die Probanden, die nach der Pubertät in die Vereinigten Staaten kamen, schnitten im Allgemeinen viel schlechter ab als diejenigen, die früher eingereist sind – jedoch kam es hier bei Einzelpersonen zu Abweichungen von der Norm.

Johnson und Newport (1989) fanden heraus, dass die Ergebnisse der Probanden, die zwischen dem dritten und siebten Lebensjahr ihre L2 erwarben, keinen großen Unterschied zu den Muttersprachlern (aus der Kontrollgruppe) aufwiesen.³⁴ Frühlerner erzielten bessere Resultate als Spätlerner (ab dem 17. Lebensjahr). Die Studienergebnisse von Johnson und Newport (1989) zeigen, dass nach dem siebten Lebensjahr die Wahrscheinlichkeit, die Zweitsprache auf muttersprachlichem Niveau zu erreichen, stark abnimmt. Daraus schließen sie, dass die kritische Periode hier endet und muttersprachliche Sprachkompetenzen danach nicht mehr erreicht werden können.

Long (1990) in Patkowski (1994: 211–212) zieht die Grenze des Erwerbalters bei sechs Jahren, um eine muttersprachliche Phonologie zu garantieren. Die meisten Forschungsergebnisse belegen, dass beim Erwerb einer L2 nach der Pubertät die Laute nicht mehr mit muttersprachlicher Kompetenz erfasst werden (Flege 1992, Major 1994, Flege et al. 1995). Für die Existenz einer kritischen Periode spricht auch die Studie von Thompson (1991), in der die englische Aussprache von 36 russischen Muttersprachlern getestet wurde, die die L2 fließend beherrschten. Zugrunde liegend waren hier Faktoren, die mit dem Erwerb der Aussprache in Beziehung stehen: Vor allem das Ankunftsalter in der USA war u. a. neben dem Geschlecht und der Nachahmungsfähigkeit für die exakte Aussprache verantwortlich. Eine untergeordnete Rolle spielte hingegen die Motivation eine weitere Sprache zu lernen. Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich wiederum schließen, dass Frühlerner, die zwischen dem vierten und zehnten Lebensjahr in die USA kamen, als Nicht-Muttersprachler identifiziert wurden, auch wenn sie lediglich einen leichten (ausländischen) Akzent hatten. Das spricht wiederum für ein frühes Ende der kritischen Phase.

Die Schwierigkeiten eines L2-Spätlernenden liegen nach Patkowski (1994: 216) in der Entwicklung und Stabilisierung des L1-Phonetiksystems. Entgegen der aufgestellten Hypothese einer kritischen Phase im L2-Erwerb konnte Archibald in seiner Studie jedoch keinen altersbedingten Einfluss auf die Fehlerquote feststellen (Archibald 1993: 151) – auch Wode (1994: 178) spricht sich dagegen aus. Flege (1992) weist die Idee einer neurologischen oder biologischen Grundlage für die kritische Phase zurück: Seiner Meinung nach ist die Beziehung zwischen der Lateralisierung und der

³⁴ Die Klassifikation in Frühlerner (Personen, die eine L2 vor dem 7. Lebensjahr erwerben) und Spätlerner (Personen, die eine L2 nach dem 7. Lebensjahr erwerben) erfolgte dabei in Anlehnung an Johnson und Newport (1989) und Long (1990).

Lernfähigkeit nicht hinreichend geklärt. In der kritischen Phase, sofern diese existiert, sind andere Faktoren als die biologischen von Bedeutung. Die kritische Phase gibt vielmehr einen Einblick, warum Erwachsene mit fremdsprachlichem Akzent sprechen. Flege (1992) zieht dafür als Erklärung in Betracht, dass Erwachsene und ältere Kinder nicht denselben phonetischen Input erhalten wie Kinder im L1-Erwerb. Bevor eine korrekte perzeptuelle Repräsentation für L2-Laute etabliert werden kann, ist der Sprechprozess bereits in vollem Gange, sodass inkorrekte Produktionsmuster später nur schwer zu revidieren sind. Personen, die eine L2 erwerben, formen also weniger korrekte Wahrnehmungsrepräsentationen als L1-Lernende (Flege 1992: 590). Nach Scovel (1988) und Patkowski (1994: 217) bezieht sich die kritische Phase lediglich auf den Phonologiebereich – andere Disziplinen des Zweitspracherwerbs bleiben davon unberührt.

Bei erwachsenen Lernenden spielt der Altersfaktor eine tragende Rolle: Sie erreichen in der L2 weitgehend keine vollständigen muttersprachlichen Kompetenzen (Patkowski 1980, Long 1990). Birdsong (1999: 1) vertritt die Meinung, dass insbesondere die Aussprache von der kritischen Periode betroffen ist. Für das Vorhandensein einer solchen Phase im phonologischen Bereich spricht vorrangig das akzentfreie Sprechen einer L2-Sprache. Hinsichtlich der Ausbildung einer gewissen Kompetenz im Lautbereich konnte sich die Ansicht einer existierenden kritischen Phase für den L2-Phonologieerwerb also durchaus etablieren.

Wenn Frühlerner in der kritischen Periode eine L2 erwerben, führt das aber nicht automatisch zu einer nativ-ähnlichen Beherrschung einer Zweitsprache. Hyltenstam und Abrahamsson (2003) beobachteten in ihrer Studie, dass sowohl Früh- als auch Spätler keine vollständigen muttersprachlichen Kenntnisse in der L2 aufwiesen. Lediglich in einigen Bereichen (bspw. akzentfreies Lesen von Wörtern oder Sätzen, bestimmte grammatikalische oder lexikalische Phänomene) konnten vergleichbare Kompetenzen festgestellt werden. Frühlerner sind höchstens Fast-Muttersprachler, aber keine nativen Sprecher (Hyltenstam und Abrahamsson 2001: 337). Erfolgreiche späte L2-Lerner standen nachweislich im nahen Kontakt zu Muttersprachlern. Längsschnittstudien können entscheidende Informationen über die Menge und Qualität des Inputs, dem die Probanden in altersbezogenen Untersuchungen ausgesetzt sind, geben: Sie deduzieren, dass muttersprachliche Sprachkenntnisse in einer Zweitsprache unerreichtbar sind (Hyltenstam und Abrahamsson 2003: 575).

Die Hypothese zum Vorhandensein einer kritischen Periode ist im Zusammenhang mit dem Erwerb von Zweitsprachen weiterhin umstritten.³⁵ Im Vergleich zu Spätlern erzielten Personen, die eine L2 früh erwerben konnten, erwiesenermaßen bessere Ergebnisse – aber nicht immer war das Alter für die gute Aussprachekompetenz ausschlaggebend. Auch bei relativ frühem Start ist ein Erfolg also nicht garantiert. Studien von z. B. Abu-Rabia und Kehat (2004) und Birdsong (2005) widersprechen vehement diesen Argumenten: Die Leistungen von sehr jungen L2-Lernenden können vom Muttersprachlerniveau abweichen.

Salim und Kehat (2004) untersuchten die Hypothese der kritischen Periode für den Phonetikerwerb in einem natürlichen Umfeld in den Fertigkeiten Lesen und Sprechen. Gegenstand der Studie war die Identifikation hebräischer Muttersprachler. Die Wissenschaftler konnten im Verlauf belegen, dass es Spätlern durchaus noch möglich ist, eine muttersprachliche Kompetenz in der L2 zu erreichen. Die hebräische Aussprache vieler Probanden wurde überwiegend als muttersprachlich identifiziert, obwohl ihr Ankunftsalter an der Grenze zur kritischen Periode befand. Bei zwei Testpersonen, die im Alter von zehn bzw. zwölf Jahren nach Israel kamen, war kein Akzent zu hören. Es ist ihnen im Erwerbsprozess also erfolgreich gelungen, eine muttersprachliche Aussprache zu erzielen.

Kritische Perioden sind relativ statisch (Spitzer 2006), sodass die Veränderungen, die während der Gehirnreifung in der Kindheit und Jugend vonstattengehen, den späten L2-Erwerbern erschweren, sich prozedurale Verarbeitungsroutinen anzueignen (Muñoz und Singleton 2011: 24).

Es ist unbestritten, dass eine erfolgreiche L2-Beherrschung mit dem Alter zusammenhängt. Fraglich ist, wann die kritische Periode tatsächlich endet. Zu klären wäre also, wann der L2-Erwerb anstrengender wird und weniger Fortschritte erzielt werden können. Diesbezüglich müssten auch noch andere Faktoren, die im Prozess eine tragende Rolle spielen, identifiziert werden, um ein vollständiges Bild zu erzielen. Zahlreiche Studien belegen, dass es unmöglich ist, exakte Zeitgrenzen zu ziehen. Dennoch überwiegt der Konsens, dass sich die Sprachkompetenz mit fortschreitendem Alter verschlechtert (Bauer 2009).

³⁵ Es gibt keine einheitliche Hypothese, sondern viele, die sich in ihrer Argumentation unterscheiden. Vgl. hierzu David Singleton (2005) „The Critical Period Hypothesis: A coat of many colours“.

Muñoz und Singleton (2011: 13) kritisieren, dass für viele Forschungsarbeiten das L2-Erwerbsalter ausschlaggebend ist und häufig als die entscheidende, wenn nicht sogar die einzige, kritische Variable angesehen wird. Andere Faktoren, wie der Umfang und die Qualität des Inputs sowie die Orientierungen der Lernenden, stoßen hingegen auf wenig Interesse und werden nur ungenügend berücksichtigt. In ihrem Aufsatz untersuchten sie sowohl die Auswirkungen von L2-Input als auch Studien, die sich mit sozio-psychologischen und kognitiven Aspekten im Zusammenhang zum Alter befassten. So stellten auch Flege et al. (1995) und Moyer (2004) fest, dass der Sprachkontakt und der Gebrauch der L2 wichtiger als die tatsächliche Aufenthaltsdauer im Zielland ist.

In der altersbezogenen Forschung liegt die Hoffnung auf der sog. Neuroimaging-Technik als Beweisquelle im Hinblick auf die kritische Periode. Als Forschungsevidenz erachten Muñoz und Singleton (2011: 22) dies als fragwürdig,

[...] denn wir wissen immer noch sehr wenig, z. B. über die genauen Funktionen von Hirnarealen, die an der Sprachproduktion und -wahrnehmung beteiligt sind, oder über Fragen wie die Beziehung zwischen der Lokalisierung neuronaler Substrate und Sprachlernresultaten.

Eine kritische Periode für den Spracherwerb passt gut zu der Idee, dass eine spät erworbene L2 im Gehirn anders dargestellt wird als die L1 (Muñoz und Singleton 2011: 23).

Nicht alle Forscher sprechen sich für eine kritische Phase aus (Singleton 2005). Für die meisten Wissenschaftler scheint prinzipiell die Aussprache der problematischste Sprachbereich zu sein. Die altersbedingten Auswirkungen in der L2 unterstützen sie zwar, aber Singleton (2005) schwächt ihre Evidenz aufgrund der verschiedenen Versionen der Hypothese der kritischen Periode, die es gibt, und ihrer Interpretation. Lenneberg (1967), Seliger (1978), Scovel (1988), Johnson und Newport (1989), Singleton (2005) und Tsukada et al. (2005) sehen beispielsweise das Ende der sensiblen Phase für die Aussprache bei zwölf Jahren bzw. zu Beginn der Pubertät. Long (1990) zieht die Grenze bei sechs Jahren; für Hyltenstam und Abrahamsson (2003) endet der Zeitraum vergleichsweise sogar sehr früh, bereits nach elf Monaten. Diese unterschiedlichen Auffassungen über die Auswirkung des Alters beim L2-Erwerb machen es letztlich unmöglich, bei diesem Punkt einen Konsens zu erreichen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die Autoren mehrheitlich für eine sensible Phase im Zweitspracherwerb aussprechen. Darauf basierend wird dem L2-Lernenden eine Sprachausbildung, wie sie noch vor der Pubertät stattfindet, verwehrt. Damit dennoch ein möglichst muttersprachliches Niveau erreicht werden kann, sollte der L2-Erwerb vor Ende dieser sensiblen Phase beginnen. Das Alter, in dem damit gestartet wird, eine Zweitsprache zu erlernen, ist für einen erfolgreichen Spracherwerb von großer Bedeutung, ungeachtet dessen, ob die Argumente dafür neurobiologischer oder kognitiver Natur sind. Dieser Alterseffekt wirkt sich wiederum ebenfalls auf den fremdsprachigen Akzent aus und soll im nächsten Kapitel näher erläutert werden.

6 Akzent in der (Fremd-)Sprache

Ein Aspekt, der den Fremdspracherwerb erschwert, ist zweifellos die Aussprache. Die Kompetenz, eine Sprache akzentfrei sprechen zu können, nimmt mit Beginn der Pubertät vehement ab – danach lassen sich ausländische Akzente nicht mehr leicht überwinden (Lenneberg 1967: 176). Es gilt daher die Annahme, dass eine Person akzentfreier spricht und der L2-Lernerfolg größer ausfällt, je früher der Fremdspracherwerb erfolgt. Diese Erkenntnis ist jedoch nicht neu: Tatsächlich haben Kinder in Bezug auf den Erwerb von Phonetik und Phonologie Vorteile gegenüber älteren Lernern. Wer eine Sprache früh erlernt, hat demnach beste Aussichten darauf, diese später ohne bzw. mit minimalem Akzent zu sprechen. Erwachsene dagegen tendieren dazu, ihren L1-Akzent beizubehalten (Archibald 1993: 151) und durchlaufen einen langsamen, mühevollen und meistens auch weniger erfolgreichen Zweitspracherwerb (Tsukada et al. 2005: 264).

Des Weiteren wird in der Forschung ebenfalls angenommen, dass das muttersprachliche phonetische System, das bei der Produktion und Wahrnehmung von Vokalen und Konsonanten benutzt wird, für das ganze Leben gilt. Der ausländische Akzent wird deswegen gewöhnlich mit der phonologischen Interferenz der L1 assoziiert (Major 1994, Flege 1995). Die unkorrekte Wahrnehmung von L2-Phonen wird dabei für das Phänomen des ausländischen Akzents verantwortlich gemacht. Die damit verbundene vermeintlich falsche Aussprache der L2-Laute wird auf die fehlerhafte Perzeption und/oder Produktion auf Seiten des Lernenden zurückgeführt (Bohn 1995, Rochet 1995). Auch unangemessener Phonetikinput, unzureichende Motivation oder psychologische Aspekte führen zur Beibehaltung eines ausländischen Akzents (Flege 1992/1995).

Lleó (1997: 43) stellt fest, dass der Akzent individuell variiert: Einige Menschen behalten während ihres ganzen Lebens unabhängig von der Intensität des L2-Erwerbs einen ausländischen Akzent bei, andere schaffen es wiederum, sich davon loszulösen.

Viele Aspekte der L2-Produktion sind darauf zurückzuführen, wie L2-Laute kategorisiert werden (Flege 1992: 566).

Wenn die Annahme richtig ist, dass die produzierten L2-Fehler auf der Wahrnehmung basieren, erklärt das, warum viele Fähigkeiten, darunter die Sprachmotorkontrolle, mit dem Alter zunehmen, während die Kompetenz, neue Ausspracheformen zu lernen, abnimmt (Flege 1992: 597).

Trubetzkoy (1989) hält in diesem Zusammenhang fest, dass der Artikulationsakt zu den menschlichen automatisierten Handlungen gehört:

Die Artikulation der Sprachlaute ist eine halb automatisierte, aber dennoch vom Willen geleitete, zentral gesteuerte Tätigkeit, und durch die Untersuchung der artikulatorischen Seite des Sprechaktes berührt sich die Phonetik mit der Psychologie der automatisierten Handlungen. (Trubetzkoy 1989: 13)

Für eine muttersprachliche Aussprache ist schließlich der muttersprachliche Input ausschlaggebend. Genauso wichtig ist die Arbeitsumgebung: Je weniger Kontakt die L2-Lernenden zur L1 haben, desto größer ist der ausländische Akzent, der zum Identitätsmerkmal wird (Flege et al. 1995, Moyer 2004).

In seiner Studie über Einwanderungskinder stellte Flege (2009) fest, dass die Lautproduktionen der nicht-muttersprachlichen Jugend ihre Identität zeigten. Es zeichnete sich insgesamt folgende Tendenz ab: Einwanderer, die vor dem zehnten Lebensjahr im Zielland ankommen, machen oft die L2 zur Muttersprache. Migrieren sie hingegen später, behalten sie in der Regel ihre L1 bei.

Sozio-psychologische Faktoren spielen in der Phonologie ebenfalls eine entscheidende Rolle: Kulturelle Anpassung, innere Einstellung und Motivation wirken sich wesentlich auf den Erwerb einer Sprache aus. Oftmals verändern sich diese Parameter mit oder nach der Pubertät. Kinder hingegen sind fremden Kulturen gegenüber wesentlich aufgeschlossener und können sich einfacher integrieren, wodurch es ihnen auch wesentlich leichter fällt, eine andere Sprache zu erlernen.

Viele Autoren sehen für das Erreichen eines hohen Sprachleistungsniveaus nicht nur biologische Gründe – das Alter bei Erwerbsbeginn –, sondern auch andere Faktoren, die für den Prozess von Relevanz sind. Sie machen diese Aspekte entweder anstatt oder

ergänzend zur Hypothese der kritischen Periode für die Akzentgenauigkeit in der L2 verantwortlich. Aber auch bei Kindern ist das Alter bei Erwerbsbeginn nicht gleichzusetzen mit der Kontaktdauer zur L2-Sprache. Kinder haben generell mehr L2-Input, lernen die Zweitsprache vorwiegend in der Schule und werden nur in geringem Maße von ihrer Muttersprache beeinflusst – sie haben also prinzipiell weniger psychologische Blockaden. Auch ist ihre Identitätsbindung an ihre Muttersprache und Kultur im Vergleich zu Älteren noch nicht so stark ausgeprägt. Zudem sind Kinder von Natur aus motivierter, eine L2 zu erlernen, als Erwachsene (Flege 1987, Müller et al. 2018).

So sieht auch Moyer (2004, 2009) einen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen und dem Wunsch bzw. der Motivation von L2-Lernern, muttersprachlich zu klingen und als solche wahrgenommen zu werden. Diese Faktoren tragen letztlich zum erfolgreichen L2-Erwerb bei. Bei Erwachsenen zeigt sich hingegen ein anderes Bild: Wenn eine neue Sprache erlernt wird, beinhaltet dieser Prozess, dass gleichzeitig eine neue Identität angenommen wird. Wie bereits in diesem Abschnitt erwähnt wurde, haben ältere Personen aber schon eine gefestigte Identität, die schwer veränderbar ist. Das hemmt sie wiederum beim Erwerb einer fremden Sprache, wobei die biologischen Faktoren dann eine untergeordnete Rolle spielen. Die Folge ist schließlich die Beibehaltung der eigenen Identität durch den einheimischen Akzent. Erwachsene schämen sich, wenn sie anfangen eine neue Sprache zu gebrauchen, haben Angst Fehler zu machen und als unfähig wahrgenommen zu werden.

Dass es aber für Spätlernende unmöglich ist, wie Muttersprachler zu klingen, ist nicht korrekt: In mehreren Studien wurden L2-Lernende von einheimischen Sprechern als Muttersprachler identifiziert, obwohl sie die Sprache erst als junge Erwachsene erlernt hatten. Das Alter muss also nicht immer ein Hindernis bei der L2-Ausbildung darstellen (Abu-Rabia und Kehat 2004).

Selbst wenn es hypothetisch möglich ist, in jedem Alter eine Sprache zu lernen, so bilden Erwachsene, die dies akzentfrei umsetzen, doch die Ausnahme. Nur circa fünf Prozent der Sprecher besitzen das Talent, „eine fremde Aussprache so gut zu erlernen, dass sie nicht von der eines L1-Sprechers unterschieden werden kann“ (Pustka 2011: 16). Ungeachtet dessen vertritt Stangl (2019) die Ansicht, dass es keine Nachweise gibt,

[...] dass es grundsätzlich nicht möglich ist, zum Beispiel eine Fremdsprache auch im Erwachsenenalter noch akzentfrei sprechen zu lernen, denn selbst wenn dies vielen Menschen nicht gelingt, so bleibt doch offen, ob diese nicht mit entsprechender Motivation diese Leistung nicht trotzdem erbringen könnten.

Laut Muñoz und Singleton (2011) ist der Erfolg bei der Aneignung einer bestimmten Aussprache viel mehr eine Frage der individuellen Begabung, des Sprachumfelds bzw. -inputs und auch der Motivation. Spätlernern, die die Ausnahme von der Regel bilden, wird ein besonderes Talent nachgesagt: So wird eine Verbindung zwischen der Begabung zum Sprachenlernen und u. a. Musik, Tanz sowie Sport hergestellt. Auch wenn das Alter eine tragende Rolle spielt, könnten andere Talente zum akzentfreien Sprechen beitragen. Persönliche Gründe, beispielsweise die Motivation, wie ein Einheimischer zu klingen, oder gesteigertes Ansehen im Beruf durch akzentfreie Sprache, beeinflussen die Beweggründe jedes Einzelnen, zusätzlich native phonologische Kompetenzen zu erreichen (Muñoz und Singleton 2011).

Es lässt sich resümieren, dass das Erlernen einer Zweitsprache nach der sensiblen Phase nachteilige Auswirkungen im phonologischen Bereich hat. Eine frühe L2-Ausbildung ist jedoch keine Garantie für eine erfolgreiche akzentfreie Aussprache, auch wenn dies oft der Fall ist, sodass ein (fast)muttersprachlicher phonologischer Erwerb bei Spätlernenden die Ausnahme bleibt. Je früher der L2-Phonologieerwerb stattfindet, desto wahrscheinlicher ist es, die Laute auf muttersprachlichem Niveau zu erfassen, wodurch der Akzent entfällt. Nach Beginn der Pubertät gelingt dies allerdings nur sehr wenigen Erwachsenen: Sie erreichen beim Erwerb einer Fremdsprache zwar hohe sprachliche Leistungen (Birdsong 1992), aber den meisten gelingt es dennoch nicht, sich von ihrem nativen Akzent zu lösen. Ungenaue Wahrnehmungen sind für nicht-muttersprachliche Produktionen verantwortlich – demzufolge ist der Akzent das Ergebnis des L1-phonetischen Systems.

Im folgenden zweiten Teil der vorliegenden Arbeit wird der Erwerb der Vokalnasalität des Portugiesischen als L2 durch erwachsene Muttersprachler des Deutschen analysiert. Es handelt sich hierbei um eine empirische Studie, die die Produktion von Nasalvokalen und -diphthongen im erwachsenen Spracherwerb prüft.

TEIL II: EMPIRISCHE STUDIE

7 Vorliegende Studie - Generierung portugiesischer Nasalvokale und -diphthonge

Diese Studie erforscht den Erwerb portugiesischer Nasalvokale und -diphthonge durch erwachsene deutsche Muttersprachler (EDM), die Portugiesisch als L2 lernen. Die kontrastiven Nasalvokale und -diphthonge, wie in Abschnitt 3.1.1 dargestellt, (Cunha und Cintra 1984, Martins 1988, Barbosa 1994, Wetzels 1997, Sampson 1999; Mateus et al. 2003) sind Gegenstand der empirischen Analyse.

Es wurden zwei Untersuchungen, primär zur Produktion und sekundär zur Perzeption der o. g. Laute, durchgeführt (vgl. Kap. 8.1.1). Noch nie war die Erzeugung und Wahrnehmung portugiesischer Nasalvokale und -diphthonge durch EDM Schwerpunkt in wissenschaftlichen Abhandlungen³⁶, sodass dieser Umstand zum Anlass genommen wurde, um die Lücke in der Forschung zu füllen.

Die nachfolgende Hypothese wird in dieser Studie untersucht:

1. Deutsche Muttersprachler nehmen die Nasalvokale und -diphthonge als eine Variante von Oralvokalen und -diphthongen wahr und produzieren sie folglich oral.

Wenn EDM, die Portugiesisch als L2 lernen, die Nasalvokale und -diphthonge nicht distinktiv unterscheiden können, wird erwartet, dass sie sowohl in der Perzeption als auch in der Produktion Schwierigkeiten haben. Ist dies der Fall, sollte sich dieser Umstand im Verlauf in der fehlerhaften Wahrnehmung der Nasal- als Orallaute bzw./sowie der Generierung von Oral- anstatt Nasallauten zeigen.

Ziel der geplanten Untersuchungen ist es, aufzuzeigen,

- a) welche Nasalvokale und -diphthonge von den Probanden erfolgreich generiert werden,
- b) bei welchen Nasallauten die EDM bei der Produktion Schwierigkeiten haben,
- c) ob Nasallaute distinktiv wahrgenommen werden,
- d) ob Nasallaute von ihren oralen Gegenstücken differenziert werden können.

Bei Sprachperzeptionsstudien werden bestimmte Aspekte prinzipiell anhand von sprachlichem Material geprüft, das vor dem Experiment entworfen wurde. Die Probanden

³⁶ Nach aktuellem Kenntnisstand der Verfasserin.

erhalten im Verlauf also entsprechende Strukturen, mit denen sich die linguistische Kompetenz messen lässt. Die Methoden bei Untersuchungen zur Sprachproduktion sind hingegen schwerer zu konzipieren: Hier ist es schließlich vonnöten, dass die Probanden genau den Faktor produzieren, auf welchen sich das Untersuchungsinteresse bezieht (vgl. Anhang C–F). Erfahrungsgemäß werden jedoch nicht alle Äußerungen, die im Fokus der Studie stehen, generiert (Fanselow und Felix 1993). Dies bestätigt auch der Produktionstest in dieser Studie, bei dem die Probanden ebenfalls nicht alle gewünschten Wörter hervorgebracht haben.

Der Perzeptionstest folgte in dieser Studie dem Produktionstest: So konnte gewährleistet werden, dass die Aufgabe zur Generierung nicht beeinflusst wurde. Die Einhaltung dieser Reihenfolge bewährte sich zuvor schon in Archibalds Studie (1993: 62–64).

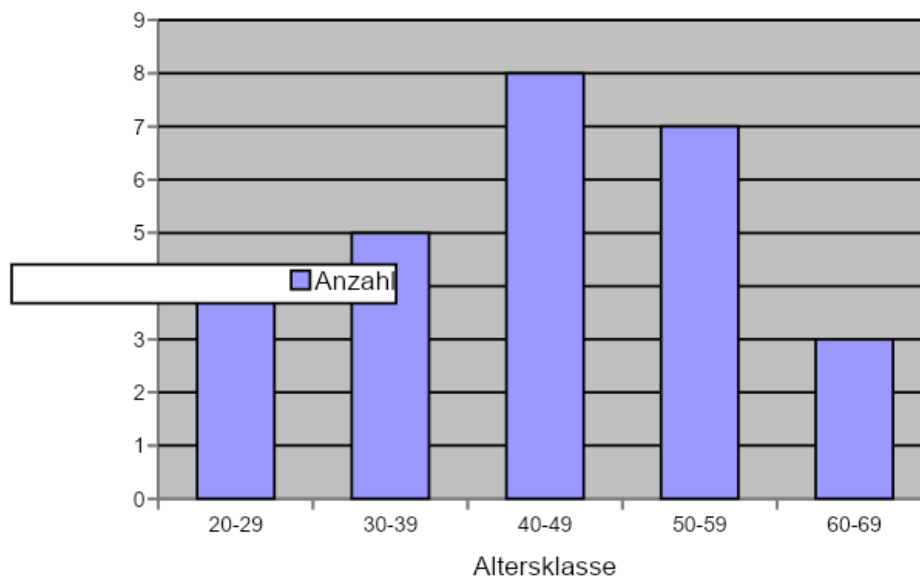
8 Produktionsuntersuchung

8.1 Methode

8.1.1 Probanden

Insgesamt nahmen 27 Probanden (18 weibliche und 9 männliche Personen) an dieser Studie teil. Bis auf eine Ausnahme sind alle EDM.³⁷ Die Testpersonen sind bis zum Alter von 13 Jahren in unterschiedlichen Regionen Deutschlands aufgewachsen, acht davon in Hamburg und einer in Belgien. Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren allesamt im Großraum Hamburg wohnhaft. Das Alter variierte zwischen 20 und 69 Jahren, bei einem Durchschnitt von 44,63 (vgl. Abb. 7).

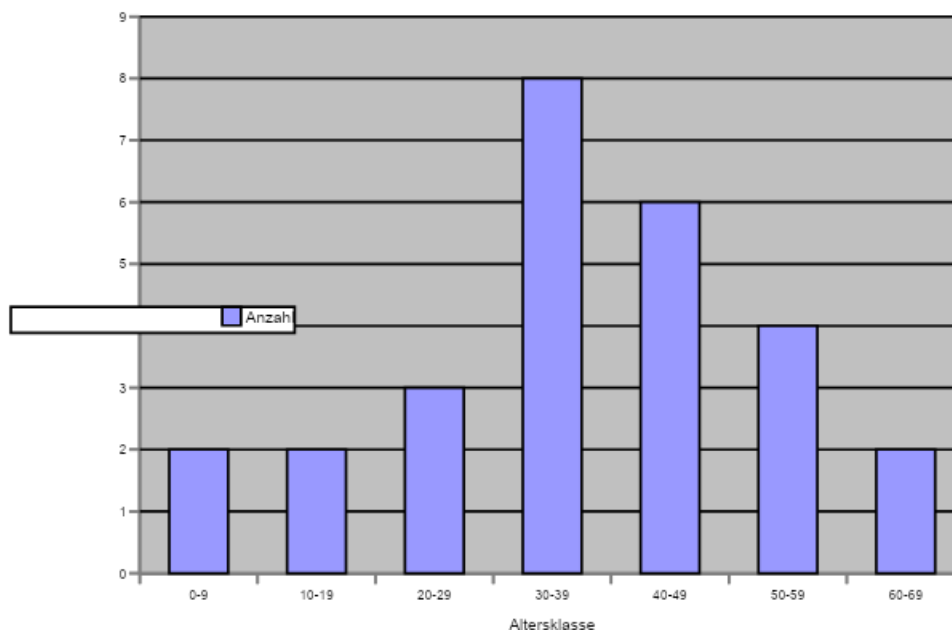
³⁷ Dieser Sonderfall und zwei weitere EDM, die Portugiesisch bereits als Kind im Zielland Portugal lernten, werden in einem gesonderten Abschnitt behandelt. Sonderfälle vgl. 8.1.1.1.

Abbildung 7: Probandenstruktur nach Altersklassen

Quelle: Fragebogen, Anhang A. Eigene Darstellung

Primär erwarben die Probanden Portugiesisch als L2 an der Hamburger Volkshochschule (VHS).³⁸ Sie nutzten die Sprache durchschnittlich seit 4,74 Jahren. Der Mittelwert des Erwerbalters der portugiesischen Sprache als L2 lag bei 36,70 Jahren (vgl. Abb. 8).

³⁸ Ausnahmen bilden zwei Probanden, die sich ihre Portugiesischkenntnisse an der Universität Hamburg angeeignet haben. Eine Testperson erwarb die Sprache bei einem Aufenthalt in Brasilien.

Abbildung 8: Alter bei Beginn des Erwerbs von Portugiesisch als L2 (Verteilung nach Altersgruppen)

Quelle: Fragebogen, Anhang A. Eigene Darstellung

Die meisten Probanden sind monolingual aufgewachsen, nur fünf zweisprachig (einer davon Deutsch-Hebräisch, zwei Deutsch-Portugiesisch, einer Deutsch-Französisch und einer Italienisch-Deutsch). Acht Testpersonen haben vor ihrem zehnten Lebensjahr neben ihrer Muttersprache eine weitere Sprache gelernt: Vier Probanden erwarben Englisch, zwei Italienisch, einer Französisch und einer Niederländisch. Die Mehrheit ist mehrsprachig. Die meisten erlernten die Sprachen nach ihrem zehnten Lebensjahr. 23 Probanden sprechen Englisch, 13 Französisch, 7 Spanisch, 3 Russisch und 2 Italienisch. Die Sprachen Arabisch, Chinesisch, Indonesisch, Niederländisch, Plattdeutsch und Schwedisch werden jeweils von einer Testperson gesprochen. Acht Probanden beherrschen zudem Latein. Eine Person spricht nur BP (L2), eine weitere beide Varianten (BP und EP), alle anderen beherrschen ausschließlich EP als L2 (Quelle: Fragebogen (Probanden), vgl. Anhang A.)

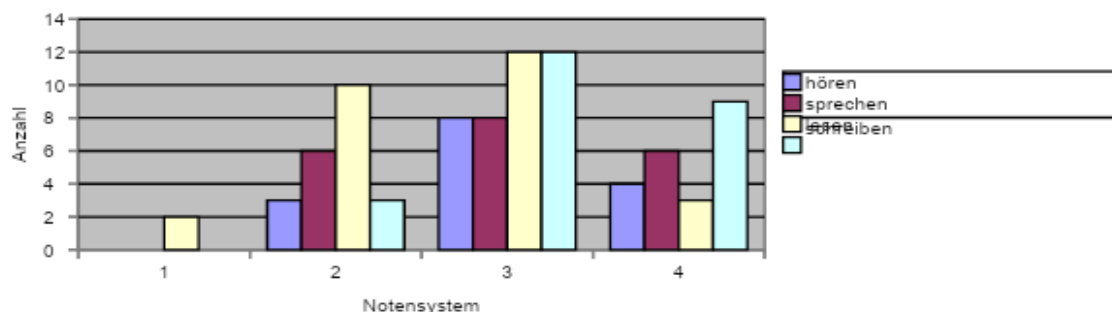
Es fällt auf, dass der Kontakt zur Zielsprache Portugiesisch bei den Testpersonen insgesamt gering ausfällt: Neben dem Unterricht folgten nur gelegentliche Kurzurlaube nach Portugal oder Brasilien. Rund 40 Prozent der Probanden verbringen keine Zeit in einem portugiesischsprachigen Land, wie zum Beispiel Portugal (inkl. der Inseln Madeira und Azoren) oder Brasilien. Circa 70 Prozent haben keine längeren Aufenthalte

(d. h. über vier Wochen) in Portugal, Brasilien und/oder Afrika vorzuweisen. Vier Personen, die befragt wurden, bilden hier allerdings Ausnahmen: Ein Proband verbrachte zwei Jahre in Mosambik (genauer Wohnort unbekannt) und ein weiterer war sechs Monate in Lissabon/Portugal. Zwei weitere Testpersonen lebten in ihrer Kindheit jeweils ein Jahr oder sechs Jahre in Portugal.

Rund 60 Prozent der Probanden haben ein Studium abgeschlossen und weitere 26 Prozent können die Allgemeine Hochschulreife nachweisen, wodurch die Mehrzahl Lernstrukturen gewohnt ist.

Am Ende des Fragebogens wurden die Probanden gebeten, eine Selbsteinschätzung ihrer Fertigkeiten *Hörverstehen*, *Sprechen*, *Lesen* und *Schreiben* zu geben (vgl. Anhang A). Entgegen der allgemeinen Annahme, dass die Kompetenz Verständnis der Sprache besser ausgereift ist als die Sprachproduktion, scheint dies im Fall des Erwerbs des Portugiesischen als L2 durch EDM nicht zuzutreffen. Hörverstehen fällt den Probanden nach eigenen Angaben schwerer als sprechen. Die gesamten Resultate sind der Abbildung 9 zu entnehmen.

Abbildung 9: Einschätzungsskala der Probanden



In Bezug auf die Selbsteinschätzung wurden die Probanden gefragt, wie leicht bzw. schwer Ihnen hören, sprechen, schreiben und lesen fällt. Die Skala, aus der die Testpersonen wählen mussten, reicht von 1 bis 6, wobei die Note 1 für ‚sehr leicht‘ und 6 für ‚sehr schwer‘ steht.

Quelle: Fragebogen, Anhang A. Eigene Darstellung

Die L2-Ausbildung der Probanden findet im Klassenzimmer statt. Die Basis hierfür bildet der gelenkte Erwerb im Gegensatz zum Erlernen der Zielsprache im natürlichen Umfeld der linguistischen Gemeinschaft ohne Lehrer. Im Lernergebnis macht es jedoch keinen Unterschied, ob ein L2-Lernender dem gelenkten oder un gelenkten Spracherwerb ausgesetzt ist (Lleó 1997; Müller et al. 2018).

Ein relevanter Faktor im Fremdsprachenerwerb ist der Anschluss an die Zielsprache: Das erfolgreiche Sprachenlernen zeichnet sich u. a. durch ausgeprägten und häufigen Kontakt aus, da dieser Input von großer Bedeutung ist. Bei fast allen Probanden besteht der sprachliche Input aber hauptsächlich aus dem Unterricht mit Kursleitern, die Portugiesisch als L1 haben oder die Portugiesisch mit muttersprachlicher Kompetenz sprechen. Nur wenige Testpersonen fahren in portugiesischsprachige Länder. Der Unterrichtsumfang beträgt pro Semester jeweils 14 Unterrichtseinheiten à 90 Minuten. Die Verantwortung, die Teilnehmer zu korrigieren, übernehmen die Kursleiter: Diese geben an, die Lernenden in den Kursen oft oder fast immer zu verbessern (vgl. Anhang B). Meistens geschieht dies, indem die Kursleiterin die fehlerhafte Aussprache durch zielsprachliche Reformulierung wiederholt.

Bei den insgesamt 27 Testpersonen gibt es 3 Sonderfälle: Ein männlicher Proband ist Muttersprachler des Italienischen (PI), zwei Personen (P1, männlich; P2, weiblich) lebten in ihrer Kindheit in Portugal und wuchsen temporär bilingual auf (L1 Deutsch–L1 Portugiesisch).³⁹

Diese Sonderfälle werden separat in Abschnitt 8.2.2 analysiert, weil sie mit den anderen keine homogene Gruppe bilden.

8.1.2 Stimuli

Die erste Untersuchung sollte die Produktion der Nasalvokale /ã, ê, ã, õ, õ/ [ẽ], [ê], [ĩ] [õ], [ũ] und -diphthonge /ão, ãe, õe/ [ẽw̃], [êw̃], [õw̃] erforschen. Der Nasaldiphthong /ui/ [ũj] bleibt in dieser Studie allerdings unberücksichtigt, weil er nur im Ausdruck *muito* ‘viel, sehr’ vorkommt (vgl. Fußnote 3) und für die Abhandlung dementsprechend nicht von großer Bedeutung ist.

Als Stimuli für den Produktionstest wurden vier Wegbeschreibungskarten eingesetzt. Bei zwei Beispielen war bereits eine Route vorgegeben und in zwei weiteren musste die Route vom Probanden eingezeichnet bzw. befolgt werden.⁴⁰ An dem eigentlichen Test nahmen jeweils zwei Personen teil: Einer beschreibt einen Weg, der auf seiner Karte

³⁹ PI ist Muttersprachler des Italienischen, P1 lebte vom vierten bis zum zehnten Lebensjahr in Portugal; P2 wohnte vom siebten bis zum achten Lebensjahr in Portugal.

⁴⁰ Die Karten (vgl. Anhang C–F: Karte 1g, Karte 1f, Karte 3g und Karte 3f) wurden dem Korpus HCRC Map Task Corpus der Universität Edinburgh (Großbritannien) entnommen und sind über <http://www.hcrc.ed.ac.uk/maptask/> zugänglich.

eingezeichnet ist, während der andere diesen in seine Karte eintragen soll, die diese Informationen noch nicht enthält. Der Zweck dieser Aufgabe bestand darin, dass derjenige, der die gehörten Daten verschriftlicht, den Beschreiber ggf. fragt, wenn er etwas nicht verstanden hat.

Zwölf vorgegebene Abbildungen zu prominenten Punkten bzw. Zielen waren in den Karten ausgewiesen und entsprechend beschriftet. Die Begriffe enthielten wiederum die Nasalvokale und -diphthonge /ã, ê, ĩ, õ, ũ, [ẽ], [ê], [ĩ], [õ], [ũ] und ão, ãe, õe/ [ẽw̃], [êw̃], [õw̃]. Eine Zusammenschau der Ausdrücke in der Karte findet sich in (50):

(50)

/ã/ [ẽ] <antigo> [ẽ'tigu] 'alt, antik'

/ê/ [ê] <convento> [kõ'vetu] 'Kloster'

/ĩ/ [ĩ] <fim> ['fi] 'Ende'

<quintais> [kĩ'tajf] 'Gärten'

/õ/ [õ] <montanha> [mõ'tɐɲɐ] 'Gebirge'

/ũ/ [ũ] <mun-do> ['mũdu] 'Welt'

<um> [ũ] 'ein'

/ãe/ [ẽw̃] <passagem> (de nível) [pẽ'sazẽw̃] 'Bahnübergang'

<armazém> [ɛrmɐ'zẽw̃] 'Lagerhaus'

/ão/ [ẽw̃] <camião> [ka'mjẽw̃] 'Lastwagen'

<pensão> [pẽ'sẽw̃] 'Pension'

/õe/ [õw̃] <aviões> [v'vjõw̃] 'Flugzeuge'

Unter den Abbildungen wurden die o. g. Punkte auf Portugiesisch benannt: Sie waren auf dem Papier dementsprechend alle orthografisch angegeben. Die Verfasserin, die die Studie selbst durchgeführt hat und im Verlauf passendes Sprachmaterial der Testpersonen aufnehmen konnte, hat alle Wörter einmal laut vorgelesen. Sämtliche Probanden hatten das Thema „Wegbeschreibung“ im Unterrichtslehrplan, sodass ihnen das Vokabular weitestgehend bekannt war. Die Vokabeln wurden ihnen auf Deutsch erklärt und

weitere hilfreiche Begriffe für die Aufgabe festgelegt, weil an dieser Stelle kein lexikalisches Wissen geprüft wurde. Vorgegebenes Vokabular für die Wegbeschreibung war (51):

(51)

ir em frente ‘geradeaus gehen’

em frente de ‘gegenüber, vor’

no fim da rua ‘am Ende der Straße’

passar por ‘vorbeigehen an’

continuar ‘weitergehen’

virar ‘abbiegen’

sempre em frente ‘immer geradeaus’

finalmente ‘schließlich’

Die Karten waren bis auf ein paar kleine Veränderungen (fehlende Abbildungen) identisch, wobei die jeweiligen Probanden vorab darüber in Kenntnis gesetzt wurden. Die fehlenden Begriffe standen auf der Karte unten links und sollten ihnen als Hilfestellung dienen, wenn der Testpartner sie erwähnte (vgl. Anhang C–F). Nicht vorhandene Abbildungen sollten die beiden Probanden wiederum ermutigen, eine lebhafte Unterhaltung zu führen. Diese Wirkung konnte allerdings im Verlauf nicht immer erzielt werden: Oft hat der Dialogpartner, in diesem Fall der, der den Weg eingezeichnet hat, nur mit Zustimmung reagiert und Aussagen lediglich bejaht. Die Elizitation bestimmter Äußerungen ist demnach nicht immer gelungen. Im anschließenden Abschnitt soll nun ausführlich beschrieben werden, wie die Korpusgewinnung zur Studie ablief.

8.1.3 Prozedere

Im April, Juni und Juli 2010 fanden die Aufnahmen im Sonderforschungsbereich 538 Mehrsprachigkeit der Universität Hamburg statt. Es handelte sich um eine einmalige Tonbandaufzeichnung, die circa 15 bis 20 Minuten dauerte. Dies wurde mit dem Gerät Sony MZ-RH 1 HI-MD-Walkman bewerkstelligt, wobei die Angaben anschließend in das Programm *Audacity* übertragen wurden. Für die Analyse der Daten wurde die Software *Praat* benutzt.⁴¹

⁴¹ *Praat*: Programm für akustische Analyse, über www.praat.org zugänglich.

Vor der Aufnahme erfuhren die Probanden nicht, worin sie geprüft werden sollten, um auf das Ergebnis keinen Einfluss zu nehmen. Der Test erfolgte jeweils mit zwei Teilnehmern.

Die Aufnahme bestand aus zwei Durchgängen, wobei beide Probanden je eine Karte (vgl. Anhang C–F) erhielten. Jede Testperson handelte einmal als Wegbeschreiber und einmal als sog. Nachvollzieher, der den Weg seines Gegenübers in seine Karte einzeichnete.

Während der Aufnahme sprachen die Probanden untereinander Portugiesisch. Die Aufgabenstellung erfolgte jedoch in deutscher Sprache, um Missverständnissen vorzubeugen.

Im Fokus dieser empirischen Produktionsuntersuchung stand die akustische Phonetik, wobei die Produktion der realisierten sprachlichen Äußerungen analysiert werden sollte. Im nächsten Abschnitt werden die Resultate, die in der Studie gesammelt wurden, dargestellt.

8.2 Resultate

8.2.1 Produktion von portugiesischen Nasalvokalen und -diphthongen

In der Produktionsuntersuchung äußerten die Probanden im Gespräch neben den vorgegebenen Wörtern auf den Karten, die in (50) dargestellt wurden, weitere Begriffe mit Nasalvokalen und -diphthongen. Diese sind in der folgenden Abbildung 10 einzeln aufgelistet. Vorab wird neben der orthografischen Wiedergabe die phonologische sowie phonetische Transkription angegeben.

Abbildung 10: Nasalvokale und -diphthonge im Produktionstest

⟨AN⟩, ⟨AM⟩; /ã/; [ɐ̃]	⟨EN⟩, ⟨EM⟩; /ê/; [ɛ̃]	⟨IN⟩, ⟨IM⟩; /i/; [ĩ]	⟨ON⟩, ⟨OM⟩; /ô/; [õ]	⟨UN⟩, ⟨UM⟩; /û/; [ũ]	⟨EM⟩, ⟨EN⟩; /əo/; [ə̃]	⟨AM⟩, ⟨AO⟩; /ão/; [ã̃]	⟨OE⟩; /œ/; [œ̃]
antigo [ɛ̃] 'alt, antik'	convento [ê] 'Kloster'	quintais [ĩ] 'Gärten'	montanha [ô] 'Gebirge'	mun do [û] 'Welt'	passagem (de nível) [ə̃] 'Bahnübergang'	camião [ã̃] 'Lastwagen'	aviões [œ̃] 'Flugzeuge'
quando [ɛ̃] 'wenn (zeitlich)'	compreendo [ê] 'ich verstehe' (1. Person Sg. Indikativ Präsens)	fim [ĩ] 'Ende'	compreendo [ô] 'ich verstehe' (1. Person Sg. Indikativ Präsens)	um [û] 'ein'	armazém [ə̃] 'Lagerhaus'	pensão [ã̃] 'Pension'	
grande [ɛ̃] 'groß'	finalmente [ê] 'schließlich'	sim [ĩ] 'ja'	convento [ô] 'Kloster'	algum [û] 'irgendein (-e, -r)'	em (frente) [ə̃] 'gegenüber, vor, geradeaus'	então [ã̃] 'dann also'	
passando [ɛ̃] 'vorbeigehend'	frente [ê] 'gegenüber, vor, geradeaus'		continuas [ô] 'du gehst weiter' (2. Person Sg. Indikativ Präsens)	pergunta [û] 'Frage'	bem [ə̃] 'gut (Adv)'	não [ã̃] 'nein'	
campo [ɛ̃] 'Feld'	pensão [ê] 'Pension'		continuo [ô] 'ich gehe weiter' (1. Person Sg. Indikativ Präsens)	dum [û] 'von einem'	vem [ə̃] 'er, sie, es kommt' (3. Person Sg. Indikativ Präsens)	camião [ã̃] 'Lastwagen'	
antes [ɛ̃] 'vor'	entre [ê] 'zwischen'		continua [ô] 'Sie gehen weiter' (3. Person Sg. Indikativ Präsens)		tam [ə̃] 'er, sie, es hat' (3. Person Sg. Indikativ Präsens)	são [ã̃] 'sie sind' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)	
também [ɛ̃] 'auch'	momento [ê] 'Moment'		continuar [ô] 'weitergehen'		também [ə̃] 'auch'	galão [ã̃] 'Milchkaffee'	
andamos [ɛ̃] 'wir gehen' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)	penso [ê] 'ich denke' (1. Person Sg. Indikativ Präsens)		continuamos [ô] 'wir gehen weiter' (1. Person Sg. Indikativ Präsens)		tens [ə̃] 'du hast' (2. Person Sg. Indikativ Präsens)	localização [ã̃] 'Lokalisierung'	
	sem pre [ɛ̃] 'immer'		onde [ô] 'wo'			estão [ã̃] 'sie befinden sich' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)	
	tempo [ê] 'Zeit'		com [ô] 'mit'			passam [ã̃] 'sie gehen vorbei' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)	
	então [ê] 'dann also'		longe [ô] 'weit'			direção (gemeint ist direção) [ã̃] 'Richtung'	
	encontramos [ê] 'wir treffen' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)					ficam [ã̃] 'sie bleiben' (3. Person Pl. Indikativ Präsens)	
	novamente [ê] 'wieder, noch einmal'						

Wie in Kapitel 2 bereits ausführlich dargestellt wurde, sind akustisch die ersten zwei Formanten, F1 und F2, für eine Charakterisierung ausreichend. Daher werden in der Regel für die Sprechanalyse auch nur diese verwendet (Sampson 1976: 37–38; Martins 1988: 37; Ladefoged 2003: 131). Für die Datenauswertung der in dieser Untersuchung produzierten Nasalvokale und -diphthonge wurden daher ebenfalls nur die Formanten F1 und F2 dieser Segmente mit dem Programm *Praat* analysiert.

Zum nasalisierten Vokal lässt sich festhalten, dass der F1 nahezu verschwindet, sodass sich Nasalvokale auch durch das Fehlen von F1 charakterisieren lassen (Ladefoged 2003: 135–136). Insgesamt wurden in dieser Studie 979 Nasallautvorkommen untersucht. Das sind 893 Nasalvokal- und -diphthonge-Produktionen und 86-mal die Realisierung des nasalisierten Vokals /ɐ/ [ɐ̃] (vgl. 8.2.3). Die Probanden, die von nun an als P3 bis P26 bezeichnet werden sollen, generierten 809-mal Nasalvokale und -diphthonge, wobei dies bei P1, P1 und P2 im Vergleich 84-mal passierte. Diese Sonderfälle werden noch einmal separat in 8.2.1 aufgeführt. In Abbildung 11 wird sowohl die Häufigkeitsanwendung der Nasalvokale und -diphthonge als auch die akustischen Formantenwerte von F1 und F2 angezeigt (Minimal-, Maximal- sowie Durchschnittswert in *Hertz* Hz).

Bezüglich der Produktion desselben Lauts durch die jeweiligen Probanden konnte ein wesentlicher Unterschied festgestellt werden: Die einzelnen F1- und F2-Werte weisen eine große Formantenspannweite auf (vgl. Abb. 11).

Abbildung 11: Klassifizierung der F1- und F2-Werte bei der Produktion der Nasalvokale und -diphthonge

Nasalvokal/-diphthong	Anzahl	F1-Frequenz (in Hz)			F2-Frequenz (in Hz)		
		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum
/ã/ [ẽ]	40	461	729	1185	1322	1873	2383
/ē/ [ē]	209	394	623	1368	1253	1977	2447
/ī/ [ī]	152	246	564	1581	1624	2166	2623
/ō/ [ō]	100	354	686	1213	1204	1779	2492
/ū/ [ū]	55	302	580	1180	1419	1952	2569
/āe/ [ãj]	112	267	608	1275	1628	1984	2532
/āo/ [āw]	138	429	720	1076	1030	1588	2488
/öe/ [õj]	3	515	712	1032	1320	1854	2390

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Eine Formantenvariation des gleichen Lauts durch denselben Probanden wird durch den Wortkontext beeinflusst (Martins 1988: 82). Diese subjektive Produktion konnte auch durchgehend in dieser Untersuchung beobachtet werden. Auf eine individuelle Abweichung in der Sprachproduktion weisen auch Ladefoged (1993) und Lleó (1997) hin. Eine identische oder annähernd gleiche sprachliche Äußerung von derselben Person ist jedoch selten und wurde hier lediglich viermal erreicht. Der Nasalvokal [ẽ] und -diphthong [ão] [ẽw] wurden je zweimal (fast) identisch produziert (vgl. Abb. 12).

Abbildung 12: Identische sprachliche Äußerung

Proband	Nasalvokal und -diphthong	F1-Frequenz	F2-Frequenz
P3	[ẽ]	574 Hz	1876 Hz
		575 Hz	1876 Hz
P4	[ẽ]	574 Hz	1838 Hz
		582 Hz	1826 Hz
P5	[ão]	679 Hz	1272 Hz
		667 Hz	1263 Hz
P6	[ão]	756 Hz	1414 Hz
		756 Hz	1435 Hz

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Um die Lauterzeugung der Probanden dieser Studie mit denen von Muttersprachlern zu vergleichen, sollen die Formantenwerte von Drenska (1989) als Richtlinie dienen. Die zielsprachliche Produktion bei L1-Sprechern des EP ist dem Beispiel (52) zu entnehmen:

(52)

	F1	F2
[ĩ]	318	2172
[ẽ]	427	1906
[ẽ̃]	439	1511
[õ]	416	932
[ũ]	330	886

aus: Drenska (1989)

Die Durchschnittswerte der F1 und F2 für Oralvokale des EP aus Martins (1988) sind wiederum in (53) aufgelistet:

(53)

	F1	F2
[i]	293,58	2343,53
[e]	403,19	2083,94
[ɛ]	501,10	1893,21
[a]	626,04	1325,77
[ɔ]	530,70	993,91
[o]	425,53	863,59
[u]	315,00	677,80

Die folgenden Nasalvokale und -diphthonge /ĩ/ [ĩ], /õ/ [õ], /ũ/ [ũ], /ãe/ [ẽ̃] und /ão/ [ẽ̃w] kamen bei den Testpersonen in der Produktionsuntersuchung sowohl mono- als auch polysyllabisch vor. Sie werden in der Abbildung 13 mit Angabe der F1- und F2-Werte nochmals getrennt aufgelistet.

Abbildung 13: Von den Testpersonen produzierte Nasalvokale und -diphthonge, getrennt in mono- und polysyllabisch

Nasalvokale und -diphthonge	monosyllabisch						polysyllabisch							
	Anzahl	F1-Frequenz			F2-Frequenz			Anzahl	F1-Frequenz			F2-Frequenz		
		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum
/ĩ/ [ĩ]	130	246 Hz	562 Hz	1469 Hz	1624 Hz	2171 Hz	2623 Hz	22	319 Hz	575 Hz	1581 Hz	1736 Hz	2136 Hz	2496 Hz
/õ/ [õ]	3	688 Hz	772 Hz	825 Hz	1204 Hz	1907 Hz	2263 Hz	97	354 Hz	684 Hz	1213 Hz	1214 Hz	1775 Hz	2492 Hz
/ũ/ [ũ]	39	337 Hz	611 Hz	1180 Hz	1458 Hz	1967 Hz	2375 Hz	16	302 Hz	506 Hz	1060 Hz	1419 Hz	1914 Hz	2569 Hz
/ãe/ [ãj]	81	267 Hz	605 Hz	1142 Hz	1628 Hz	1996 Hz	2532 Hz	31	446 Hz	617 Hz	1275 Hz	1681 Hz	1953 Hz	2311 Hz
/ão/ [ãw]	31	513 Hz	683 Hz	922 Hz	1156 Hz	1524 Hz	2380 Hz	107	429 Hz	730 Hz	1076 Hz	1030 Hz	1607 Hz	2488 Hz

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Bei der Realisierung der Nasallaute, die für diese Studie von Interesse waren, konnte eine Produktionsvariation verifiziert werden. Beispiele dafür wurden nachfolgend in (54) illustriert:

(54)

/ãõ/ [ẽw̃] wird als [aw] realisiert, also keine nasale Umsetzung, in

pensão ‘Pension’

camião ‘Lastwagen’ oder

não ‘nein’

/ãõ/ wird als [o] realisiert in

não ‘nein’

/õe/ wird als [aw] realisiert in

aviões ‘Flugzeuge’

[ẽ] wird als [a] und als [am] realisiert in

também

[ẽ] wird als [an] realisiert in

antigo ‘alt, antik’ oder

antes ‘vorher’

/ĩ/ wird als [im] und [in] realisiert in

fim ‘Ende’ und

quintais ‘Gärten’

/ĩ/ wird als [i] realisiert in

sim ‘ja’

/ũ/ wird als [um] und [un] realisiert in

um ‘ein’ und

mundo ‘Welt’

/ãe/ wird als [em] realisiert in

passagem (de nível) ‘Bahnübergang’

em ‘in’

tem ‘er, sie, es hat’

armazém ‘Lagerhaus’

/ø/ wird wie [a] realisiert wird in

câmaras ‘Fotoapparate’

passamos oder ‘wir gehen vorbei’ (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

damos ‘wir geben’ (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

Zwei Abweichungen mit spanischem Einfluss wurden ebenfalls geäußert und sind im folgenden Beispiel (55) zusammengetragen:

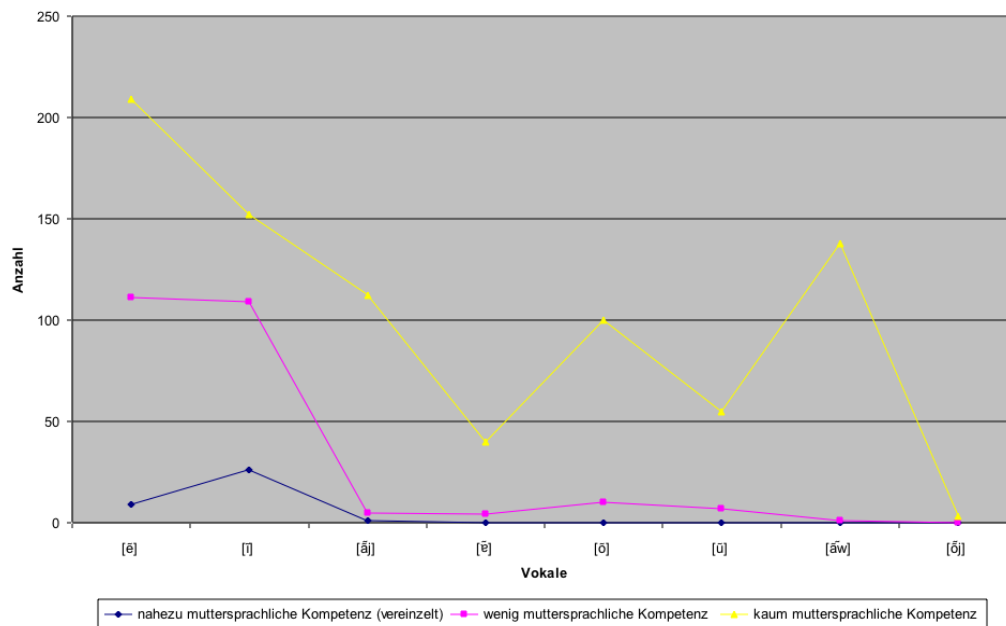
(55)

direcçión [dire^vθjon] anstatt direcção [dirɛ'sẽw̃] [ẽw̃] ‘Richtung’

siempre ['sjɛmpɾɛ] anstatt sempre ['sẽpr(ə)] [ẽ] ‘immer’

Vereinzelt produzierten P3 bis P26 die Nasalvokale [ĩ] und [ẽ] akustisch nahezu muttersprachlich. Es folgten [ẽ̃], [õ] und [ũ]. [ẽ] und [ĩ] wurden von den Probanden wenig erfolgreich wiedergegeben. Am schlechtesten (und damit am weitesten von einer muttersprachlichen Kompetenz entfernt) wurden [ẽ̃], [õ], [ũ], [ẽ̃j], [ẽ̃w̃] und [õj] produziert.

Abbildung 14 zeigt die akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch P3 bis P26. Je nachdem, wie nah die Formantenwerte an denen von Muttersprachlern waren, werden die Produktionen in *nahezu* (*fast gleich*), *wenig* und *kaum* klassifiziert. Der Nasalvokal [ĩ] wurde, gefolgt von [ẽ], am ehesten muttersprachlich generiert.

Abbildung 14: Akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch P3 bis P26

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Der nächste Abschnitt gibt die Resultate der Produktionsuntersuchung von PI, P1 und P2 wieder, die bereits als Ausnahmen klassifiziert wurden und daher einer separaten Auswertung bedürfen.

8.2.2 Resultate der Sonderfälle

Alle produzierten Nasallaute von PI, P1 und P2 sind bereits in den Abbildungen 10 und 11 verzeichnet. Insgesamt generierten sie 84-mal Nasalvokale und -diphthonge, die in Abbildung 15 zusammengetragen wurden.

Abbildung 15: Produktionsresultate der Nasalvokale und -diphthonge durch PI, P1 und P2

Nasalvokal und -diphthong	Anzahl	F1-Frequenz			F2-Frequenz		Minimum
		Minimum	Ø	Maximum	Ø	Maximum	Maximum
/ã/ [ẽ]	5	634 Hz	767 Hz	887 Hz	1517 Hz	1787 Hz	2115 Hz
/ẽ/ [ē]	21	372 Hz	566 Hz	715 Hz	1625 Hz	1988 Hz	2373 Hz
/ĩ/ [ĩ]	16	357 Hz	573 Hz	857 Hz	1714 Hz	2110 Hz	2370 Hz
/õ/ [õ]	9	513 Hz	656 Hz	1117 Hz	1344 Hz	1835 Hz	2326 Hz
/ũ/ [ũ]	1	658 Hz			2068 Hz		
/ãe/ [ãẽ]	9	546 Hz	653 Hz	851 Hz	1950 Hz	2106 Hz	2219 Hz
/ão/ [ãw]	21	603 Hz	703 Hz	835 Hz	1432 Hz	1712 Hz	2117 Hz
/õe/ [õĩ]	2	537 Hz	598 Hz	659 Hz	1888 Hz	1896 Hz	1903 Hz

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

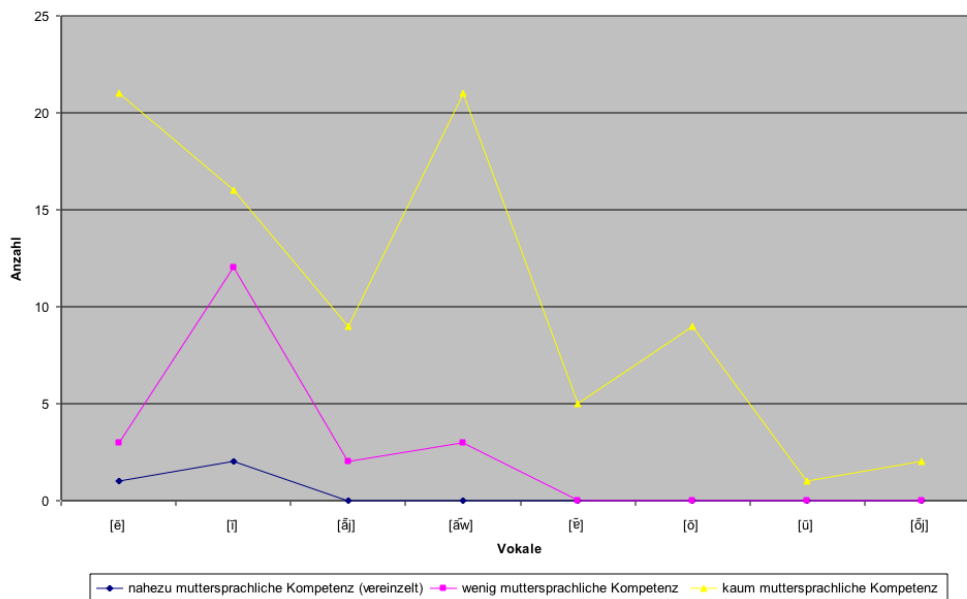
Die Nasalvokale und -diphthonge /ĩ/ [ĩ], /ãe/ [ãẽ] und /ão/ [ãw], die sowohl mono- als auch polysyllabisch erscheinen, sind der folgenden Abbildung 16 zu entnehmen:

Abbildung 16: Nasalvokale und -diphthonge, getrennt in mono- und polysyllabisch

Nasalvokale und -diphthonge	monosyllabisch						polysyllabisch							
	Anzahl	F1-Frequenz			F2-Frequenz			Anzahl	F1-Frequenz			F2-Frequenz		
		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum
/ĩ/	10	400 Hz	566 Hz	847 Hz	1966 Hz	2139 Hz	2370 Hz	6	357 Hz	584 Hz	857 Hz	1714 Hz	2063 Hz	2297 Hz
/ãe/	6	546 Hz	622 Hz	749 Hz	2010 Hz	2142 Hz	2219 Hz	3	580 Hz	716 Hz	851 Hz	1950 Hz	2034 Hz	2090 Hz
/ão/	10	671 Hz	718 Hz	784 Hz	1463 Hz	1705 Hz	2019 Hz	11	603 Hz	690 Hz	835 Hz	1432 Hz	1718 Hz	2117 Hz

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Abbildung 17 illustriert die akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch PI, P1 und P2 besonders anschaulich:

Abbildung 17: Akustische Klassifizierung der Nasalvokale und -diphthonge durch PI, P1 und P2

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Im Vergleich zu den Sonderfällen PI, P1 und P2 wurde prinzipiell bei den Probanden P3 bis P26 keine schlechtere Produktion festgestellt. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, denn PI sprach bei der Produktionsuntersuchung⁴² lediglich ein Jahr Portugiesisch und war bis dahin noch nie in einem portugiesischsprachigen Land. P1 spricht seit circa acht Jahren Portugiesisch und lebte von seinem vierten bis zehnten Lebensjahr in Portugal. Seitdem verzeichnete er dort aber lediglich einen weiteren zweiwöchigen Aufenthalt. P2 lebte vom siebten bis achten Lebensjahr in Portugal und begann mit 27 Jahren, erneut Portugiesisch zu lernen. Auch P2 war seit seiner Rückkehr nur ein einziges Mal für eine Woche in Portugal und spricht insgesamt seit zweieinhalb Jahren Portugiesisch. Diese Rahmenbedingungen erklären wiederum die schlechten Produktionsergebnisse dieser drei Probanden.

Überraschend war, dass bei PI, P1 und P2 die Generierung der Nasalvokale und -diphthonge nicht näher an der muttersprachlichen Produktion lag als bei den Probanden P3 bis P26. Auch hier wurden vereinzelt die Nasalvokale [ĩ] und [ẽ] mit annähernd nativer Kompetenz produziert. Mit kaum muttersprachlicher Kompetenz wurden dagegen [ẽ], [õ] und [ũ] hervorgebracht. Die akustischen Werte der Nasalvokale und -diphthonge [ẽ], [ẽ], [ĩ], [õ], [ũ], [ẽj] und [ẽw] waren bei allen Probanden im Durchschnitt verhältnismäßig identisch.

⁴² Zeitpunkt der Aufnahmen: 2010.

Beim Vergleich der Formantenproduktion mit muttersprachlichen Werten kann folgende Tendenz beobachtet werden: Je näher die Formantenwerte zwischen Oral- und Nasalvokalen sind, desto muttersprachlicher wurden sie generiert.

L1-Produktionen

	F1	F2	F1	F2
[ĩ]	318	2172	[i] 293,58	2343,53
[ẽ]	427	1906	[e] 403,19	2083,94
[ẽ̃]	439	1511	[a] 626,04	1325,77
[õ]	416	932	[ɔ] 530,70	993,91
[ũ]	330	886	[u] 315,00	677,80

Die Resultate des nasalisierten Vokals /ɐ/ [ɐ̃], der von allen Probanden realisiert wurde, veranschaulicht der folgende Abschnitt.

8.2.3 Nasalisierter Vokal

Der nasalisierte Vokal /ɐ/ wurde in Beispiel (54) zusammengetragen und bei den entsprechenden Wörtern hervorgehoben. Die Silbentrennungen zwischen nasaliertem Vokal und Nasalkonsonanten sind hier durch einen Punkt gekennzeichnet.

Wenn sich der Nasalvokal und das -segment in einer Silbe befinden, handelt es sich um Nasalvokale und -diphthonge – in diesem Fall werden sie nasaliert (vgl. Abb. 10). Wenn der Vokal <a> /ɐ/ [ɐ̃] und der folgende Nasalkonsonant *-m* aber in getrennten Silben erscheinen, werden sie hingegen nasalisiert (vgl. Abschnitt 3.1.2). Dies geschieht als Assimilation an die Nasalität des Konsonanten *-m*, was in (54) illustriert wurde.

(54)

câ.ma.ras ['kɐmɐrɐ̃] 'Fotoapparate'

va.mos ['vɐmũ] 'wir gehen' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

pas.sa.mos [pɐ'sɐmũ] 'wir gehen vorbei' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

co.me.ça.mos [kumə'sɐmũ] 'wir beginnen' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

vi.ra.mos [vi'rɐmũ] 'wir biegen ab' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

con.ti.nu. a.mos [kõti'nɐmũ] 'wir gehen weiter' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

en.con.tra.mos [ẽkõ'trɐmũ] 'wir treffen' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

da.mos ['dɐmũ] 'wir geben' (1. Person Pl. Indikativ Präsens)

Die Nasalität der Vokale in den Lexemen in (54) ist nicht distinktiv, sondern kommt durch Anpassung an den Nasalkonsonanten zustande, der auch graphemisch repräsentiert ist. Die Nasalisierung dieser Vokale ist im Portugiesischen optional und existiert nicht in allen regionalen Varianten. Nasalisierte Vokale sowie die Nasalkonsonanten /m/ bzw. /n/ erscheinen in unterschiedlichen Silben und weisen eine schwache Nasalisierung auf, die sie lediglich durch die Nasalität des folgenden Konsonanten erhalten.

Nasalvokale werden besser wahrgenommen, wenn sie im Kontext ohne Nasalkonsonant vorkommen (Kawasaki 1986). Erscheinen sie neben Nasalkonsonanten (vgl. (53)), wirkt sich das jedoch negativ auf die Perzeption aus: Hier ist eine schlechtere Wahrnehmung gegeben, denn das Velum senkt sich für die Produktion der Nasalkonsonanten und nicht für nasalisierte Vokale, wodurch sie zwangsläufig nasalisiert werden. Es handelt sich in diesem Fall um eine sog. Koartikulation, wie sie in Abschnitt 3.1.2 beschrieben wurde. Obwohl auf phonologischer Ebene eine Differenzierung nicht von Bedeutung ist, wird beim Standardportugiesischen phonetisch eine Unterscheidung in der Realisierung gemacht. Werden zielsprachlich nasalisierte Vokale ohne Absenken des Velums produziert, klingen sie für portugiesische Muttersprachler fremd, obwohl dies nicht bedeutungsunterscheidend ist. EDM realisieren in Wörtern mit nasalisierten Vokalen zusätzlich weitere Segmente nicht-muttersprachlich: So wird das Segment /r/ in *câmaras* als [R] anstatt [r] produziert oder in *camião* /ão/ als [aw], während ein Sprecher des Portugiesischen bei einer oralen Realisierung eines nasalisierten Vokals alle anderen Segmente muttersprachlich generiert.

Der nasalisierte Vokal <a> /ɐ/ [ɐ] wurde in der Produktionsuntersuchung insgesamt 86-mal hervorgebracht: 71-mal von P3 bis P26 und 15-mal von P1, P1 und P2. Die Resultate, die Formanten F1 und F2, ähneln sich bei allen Probanden und sind der folgenden Abbildung 18 zu entnehmen.

Abbildung 18: F1- und F2-Werte des nasalisierten Vokals /ɐ/

Probanden	Anzahl	F1-Frequenz (in Hz)			F2-Frequenz (in Hz)		
		Minimum	Ø	Maximum	Minimum	Ø	Maximum
P3-P26	71	524	772	1099	1277	1578	1976
PI, P1 und P2	15	571	723	845	1162	1525	1886

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

8.3 Diskussion

Die vorliegende Studie untersuchte primär die portugiesischen kontrastiven Nasalvokale /ã, ê, î, õ, û/ [ẽ], [ẽ], [ĩ] [õ], [ũ] sowie -diphthonge /ão, ãe, õe/ [ẽw̃], [ẽj], [õj] und sekundär ihre Wahrnehmung durch EDM, die Portugiesisch als L2 erwarben. Bei den Probanden dieser Studie handelte es sich um EDM des Lernniveaus *Anfänger bis Mittelstufe*, die im Durchschnitt bereits 4,74 Jahre Portugiesisch sprachen.

Die Untersuchung verfolgte das Ziel, die aufgestellte Hypothese (1) zu testen. Die Resultate der Produktionsuntersuchung bestätigen die aufgestellte Hypothese (1), dass deutsche Muttersprachler die Nasalvokale bzw. -diphthonge als eine Variante von Oralvokalen und -diphthongen wahrnehmen, was folglich dazu führt, dass sie diese oral produzieren.

Die untersuchten Phoneme erhalten eine überwiegende orale Produktion. Nur sehr wenige werden mit nahezu muttersprachlicher Kompetenz generiert, wobei besonders die Nasaldiphthonge den Probanden die größten Schwierigkeiten bereiteten.

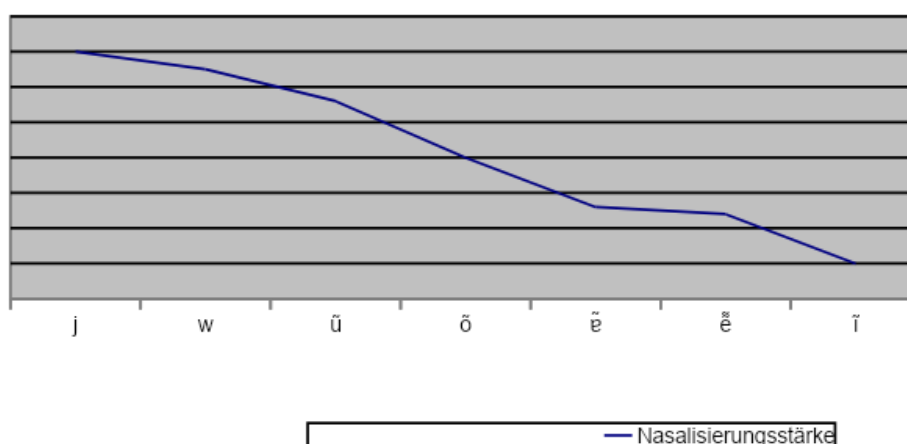
Verbindungen, die in der Kindheit geknüpft, dann aber nicht mehr benutzt wurden, können durch das Lernen im Erwachsenenalter prinzipiell reaktiviert werden (Spitzer 2006: 222). Daher wurden bessere Produktionsergebnisse der drei Sonderfälle erwartet, was sich allerdings im Verlauf nicht bestätigt hat. Der geringe Input könnte hier für die Resultate ausschlaggebend sein.

Ein Nachteil der durchgeführten Untersuchung ist, dass es keine Kontrollgruppe gab, bei der entsprechende Produktionen durch Muttersprachler des Portugiesischen als Vergleichswerte hätten dienen können. Dies stand jedoch auch nicht im Vordergrund der Forschungsarbeit, da es hier hauptsächlich um die Lautgenerierung der EDM ging. Aus

diesem Grund wurden zur Interpretation und Einschätzung der Resultate bereits vorhandene Werte herangezogen (vgl. (52) Drenska 1989).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass jene Nasalvokale am ehesten mit muttersprachlicher Kompetenz realisiert wurden, deren Formantenwerte den Oralvokalen am nächsten sind. Deutsche Muttersprachler, die keine Vokalnasalität in ihrer L1 haben, hören den Unterschied in der L2 nicht. Der Grund, weshalb bestimmte Nasalvokale und -diphthonge den Probanden bei ihrer Produktion am wenigsten bzw. am meisten Schwierigkeiten bereiteten, liegt wiederum in der Nasalierungsstärke, die die Intensität und Vokallänge betrifft: Sie ist bei [j] am stärksten, bei [ĩ] am schwächsten. Die Abbildung 19 zeigt die Nasalvokale /ũ, õ, ẽ, ẽ, ï/ [ũ], [õ], [ẽ], [ẽ], [ĩ] und Glide /j/, /w/ [j], [w] nach ihrer Nasalierungsstärke klassifiziert:

Abbildung 19: Klassifizierung der Nasalvokale und Glide nach ihrer Nasalierungsstärke



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Martins (1988: 85)

Das Portugiesische weist eine unterschiedliche Nasalierungsstärke unter den Nasalvokalen auf: Am stärksten wird der Nasalvokal /ũ/ nasaliert, gefolgt von /õ/. Die Nasalvokale /ẽ/ und /ã/ liegen nah beieinander, /ĩ/ wird am schwächsten nasaliert (Martins 1988: 85). Diese Klassifizierung stimmt insgesamt mit den Produktionsresultaten überein: Von den EDM wurden genau die Nasalvokale am besten generiert, die am wenigsten nasaliert werden. Des Weiteren erklärt dies die relativ gute Aussprache der Nasalvokale /ĩ/ und /ẽ/. Die Schwierigkeit, die Nasalsegmente [ẽ], [õ], [ũ], [ẽ], [ẽw] und [õ] korrekt, d. h. muttersprachlich, hervorzubringen, wird mit der akustischen Spezifizierung dieser Vokale erklärt: Je größer der Nasalitätsgrad, desto schlechter ist die Produktion. Das Ausmaß an Artikulationsunterschieden zwischen oralen und nasalen hohen Vokalen ist viel

weniger ausgeprägt. Das führte im Verlauf dazu, dass die Nasalvokale mit der geringsten Nasalierung, nämlich [ĩ] und [ẽ], mit der größten muttersprachlichen Kompetenz produziert wurden. Dies lässt wiederum darauf schließen, dass sich die Generierung der Nasalvokal- und -diphthonge je nach Vokal änderte. Je mehr sich orale und nasale Ge-genstücke in den Formanten unterschieden, desto unwahrscheinlicher war eine zielspra-chliche Aussprache – und diese bedeutenden Differenzen spiegeln sich klar in der Produktion wider. Es kann demnach geschlussfolgert werden, dass die nicht-mutterspra-chliche Produktion durch die Nicht-Wahrnehmung von Nasalität hervorgerufen wird. Die Nasalvokale [ẽ] und [ĩ], die in der Untersuchung am ehesten muttersprachlich hervorgebracht wurden, gehören in der Sprachentwicklung zu den am präzisesten artikulierten oralen Vokalen (Dittmann 2010). Eine Realisierung der L2-Phoneme mit (fast) muttersprachlicher Kompetenz ist zwar selten, aber – wie die vorliegenden Produktionsresultate zeigen – durchaus möglich.

Es gibt einen hohen Grad an Nasalierung der folgenden Kontraste: /ão/–/au/, /ãe/–/ai/, /ũ/–/u/, /õ/–/o/ und /ẽ/–/a/. Die EDM zeigen hier die größte Vielfalt in der Realisierung. Besser werden hingegen /ĩ/–/i/ und /ẽ/–/e/ differenziert: Werden ihre oral-nasalen For-mantenwerte miteinander verglichen, zeigt sich deutlich, dass sie nah beieinander liegen.

	F1	F2	F1	F2
[ĩ]	318	2172	[i] 293,58	2343,53
[ẽ]	427	1906	[e] 403,19	2083,94

Die akustischen Eigenschaften der Vokale [e]–[ẽ] bzw. [ĩ]–[i] spiegeln sich wiederum in den F1- und F2-Werten wider.

Im Gegensatz zu /ẽ/ wird /ũ/ schlechter produziert. Das erhaltene Resultat für /ũ/–/u/ weist darauf hin, dass Nicht-Muttersprachler diese feine Unterscheidung nicht generieren können.⁴³ P3 bis P26 produzierten überraschenderweise im Vergleich zu PI, P1 und P2 den Nasalvokal [ẽ] prozentual besser.

Insgesamt wurde der Nasalvokal [ĩ] mit wenig Abweichung von einer muttersprachli-chen Realisierung erzeugt. Die folgenden F1- und F2-Werte aller Probanden beziehen sich auf ihre beste Produktion, d. h. diejenige, die den Muttersprachlern am nächsten kommt. Die Formantenwerte bei Muttersprachlern sind für F1 318 Hz, F2 2172 Hz. PI,

⁴³ 87 % bei P3 bis P26 und 100 % bei PI, P1 und P2.

P1 und P2 zeigten hier folgende Resultate bei der Lautgenerierung: 357 Hz (F1), 1714 Hz (F2). Für die anderen Testpersonen P3 bis P26 lagen die Werte für F1 bei 246 Hz, für F2 bei 1624 Hz. Der Oralvokal [i] hat im direkten Vergleich beispielsweise den F1-Wert von 293,58 Hz, gefolgt von [ẽ]. Bei Muttersprachlern lag der F1 bei 427 Hz. P1, P1 und P2 produzierten hier Werte bei 372 Hz, P3 bis P26 erreichten 394 Hz.

Die größten Schwierigkeiten zeigten sie bei den übrigen Nasalvokalen in Bezug auf die L1-Sprecher: Hier lag der Probanden-Durchschnittswert für [ẽ] bei F1 bei 729 Hz – das Gegenstück [a] hat den muttersprachlichen F1-Wert von 626 Hz. [õ] 513 Hz (F1), der Oralvokal [ɔ] 530 Hz (F1). Der Nasalvokal [ũ] lag mit 580 Hz (F1) allerdings sehr viel höher als eine muttersprachliche Produktion mit 330 Hz.

Wenn Nasalität in die Vokalartikulation fließt, kommen komplexe akustische Veränderungen vor: Ein Hörer nimmt einen Vokal bei einer Intensitätsreduzierung im F1 als nasal wahr. Durch eine entsprechende Verringerung dieses Faktors bei einem Oralvokal, kann jedoch prinzipiell Nasalität hervorgerufen werden: So ergab eine Studie des Französischen, dass bei einer Reduzierung im F1 um zwölf Dezibel französische Muttersprachler den Oralvokal [ɛ] als nasal [ẽ] wahrnehmen (Sampson 1999: 9).

Obwohl alle relevanten Begriffe der Produktionsuntersuchung von der Verfasserin vor dem eigentlichen Test einmal vorgelesen wurden, schien das als Input nicht ausreichend gewesen zu sein. Der Umstand, dass die Personen nicht wussten, was genau geprüft werden sollte, führte also wahrscheinlich dazu, dass die Probanden der Aussprache keine größere Bedeutung schenkten. Zu sehr konzentrierten sie sich auf das Sprechen an sich. Es darf daher angenommen werden, dass die Ergebnisse u. U. anders ausgefallen wären, wenn die Probanden wüssten, dass ihre Aussprache untersucht wurde. Allerdings waren nicht alle Produktionsfehler wahrnehmungsmotiviert. Ein Grund für die fehlerhafte Erzeugung der Nasallaute durch die EDM lag auch im phonologischen Prozess, der falsch angewendet wird: Der Nasalkonsonant /m/ wird zum Beispiel in um ‘ein’ oder em ‘in’ nasalisiert und nicht als [m] realisiert, bei uma ‘eine’ dagegen bleibt [m] erhalten. Unterschiedliche Grafien haben ggf. die gleiche phonetische Realisierung: So werden im Portugiesischen sowohl <am> als auch <ã> als [ẽw] realisiert. Solche Wörter wurden von den Probanden als [am], [im] und [um] realisiert, im Portugiesischen werden sie dagegen als [ẽw], [ĩ] und [ũ] ausgesprochen. Der Lernende muss deshalb die Distinktivität der Nasalität bei Vokalen und Diphthongen erwerben, um die Aussprache der Nasalkonsonanten [m] und [n] zu meiden. Sie sind in Ausdrücken wie com [kõ] ‘mit’,

sempre [ˈsɛpr(ə)] ‘immer’ und convento [kõˈvɛtu] ‘Kloster’ nur grafisch vorhanden, aber in der phonologischen Form nicht existent. Orthografisch scheint die Tilde auch keine Hilfe zu sein, denn obwohl auf den Karten die Abbildungen beschriftet waren, kommt es zu keiner Verbesserung der Aussprache während der Wegbeschreibungen. Für den ungewollten zweitsprachlichen Einfluss kommen prinzipiell als Ursache neben der Beeinflussung durch die Grafie auch die Perzeption oder sogar motorische Gründe infrage (Flege 1992, Archibald 1993, Major 1994, Bohn 1995, Lleó 1997). Auch die einfache Tatsache, dass die Lerner bloß das Velum senken müssen, um Nasalvokale zu erzeugen, stellt sich im Vergleich als weitaus schwieriger dar als vermutet. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse der Untersuchung, dass die Nasalvokale und -diphthonge überwiegend oral realisiert wurden. Das weist insgesamt darauf hin, dass die Velumsenkung nicht korrekt erfolgte.

Der Artikulationsakt gehört, wie in Kapitel 5.2 beschrieben wurde, zu den menschlichen automatisierten Handlungen (Trubetzkoy 1989) – in der Fremdsprache fehlen jedoch diese Automatismen. Fremde Laute mit der L2-Aussprache zu artikulieren, fällt dem Sprecher dementsprechend schwer (Jakobson 1969) und führt unweigerlich zur inkorrekten Produktion.

Die Artikulation der Sprachlaute ist eine halb automatisierte, aber dennoch vom Willen geleitete, zentralgesteuerte Tätigkeit, und durch die Untersuchung der artikulatorischen Seite des Sprechaktes berührt sich die Phonetik mit der Psychologie der automatisierten Handlungen. (Trubetzkoy 1989: 13)

Nach der Pubertät spielt die Muskelflexibilität (konkreter: die mangelnde Benutzung der erforderlichen Muskeln) eine wichtige Rolle für eine korrekte Lautwiedergabe: Die Sprache verhält sich ähnlich und bildet sich zurück, wenn sie nicht benutzt wird. Bei der Artikulation sind viele Muskeln involviert, für zielgerichtete Muskelbewegungen sind viele Wiederholungen nötig. Es müssen also feinmotorische Sprechbewegungsabläufe durch die Lernenden entwickelt werden. Die Hebung des Velums wird mit verschiedenen Graden der Anspannung ausgeführt (Lindner 1975: 54). Beim Erlernen einer L2 sind aber die „Hör- und Sprechgewohnheiten der Muttersprache schon vollkommen verfestigt und stabilisiert“. Neue Bewegungsabläufe und die Koordination des Sprechbewegungsablaufs müssen also geschult und verinnerlicht werden. Es kommen also ergänzend zum bereits etablierten Inventar neue Bewegungsformen hinzu, wobei die Bewegungsabläufe der L1 aber unverändert bleiben. Lerner stehen vor einer enor-

men Herausforderung, die auf die Koordination abzielt – dem Erlernen und Automatisieren von bestimmten Muskelbewegungen im Mund. Die Bewegungsabläufe und Lautproduktionen der L1 und L2

[...] sind sich teilweise so ähnlich, dass dem Lernenden die Unterschiede nicht bewusst werden und muttersprachliche Laute und Bewegungsformen in der Fremdsprache übernommen werden. (Lindner 1975: 230)

Lerner des Deutschen wollen die Velumsenkung – wie sie es bei den Oralvokalen in ihrer L1 kennen und gewohnt sind – „erst nach dem Vokal eintreten lassen“ (Lindner 1975 : 235). Um dies zu vermeiden, müssen sie die Organbewegungen beim Sprechen vollkommen beherrschen. Daher sind Ausspracheabweichungen zu hören und ein intensives Hörtraining wird nötig, um bessere Resultate erzielen zu können.

Aussprachefehler entstehen, weil die phonologischen Regeln der L1 auf die Zielsprache übertragen werden (Pustka 2011). Dementsprechend sind Besonderheiten der Zielsprache, wie Nasalvokale, die auch in dieser Untersuchung im Fokus standen, schwierig zu erfassen. Auch wenn der Lerner in der eigenen Muttersprache Nasallaute hat, garantiert das keine muttersprachliche Produktion in der L2. Selbst wenn Personen bereits Französisch können, verschafft ihnen das bezüglich der Nasalvokale keine Vorteile, wie die Studienergebnisse zeigten: Die Produktionen der Nasalvokale und -diphthonge wiesen hier große Abweichungen auf. So bestätigten die Aufnahmen, dass bei französischen Nasalvokalen das Velum immer von Anfang an gesenkt wird. Im Portugiesischen dagegen passiert dies nach Beginn der Intonation des Vokals, vgl. Beispiel ‘gut’ (Adj.) port. <bom> [‘bõ] und frz. <bon> [bõ].

Die Frage, ob es aufgrund von allgemeinen Reifungsprozessen im Gehirn in der sensiblen Phase ein Zeitfenster für den besseren Spracherwerb gibt, ist weiterhin aktuell. Nach der Pubertät ein neues phonologisches System auf nativem Niveau zu erlernen, gilt als relativ schwer bis fast ausgeschlossen (Johnson und Newport 1989, Long 1990, Archibald 1993). Je später der L2-Phonologieerwerb stattfindet, desto niedriger ist die muttersprachliche Kompetenz bei der Lautproduktion der Lernenden. Die Untersuchungsergebnisse befürworten wiederum die existierende sensible/kritische Phase im L2-Erwerb, die mit der Pubertät beginnt (Flege 1992, Major 1994, Flege et al. 1995). Die Wahrnehmungs- und Produktionsschwierigkeiten bei erwachsenen L2-Lernenden weisen eindeutig auf diesen Umstand hin: Demnach gelingt nur den wenigsten Erwachsenen eine akzentfreie Aussprache beim Fremdspracherwerb (Lleó 1997). Auch die

Wahrnehmung von L2-Lauten verschlechtert sich im Erwachsenenalter. In der Regel verläuft der L2-Erwerb wesentlich mühsamer und fast immer weniger erfolgreich (Tsu-kada et al. 2005). Auch wenn ein Spätlernender durchaus muttersprachliche Leistungen erbringen kann, kommt dieses jedoch nur sehr selten vor. Die Resultate dieser Untersuchung verifizieren damit Archibalds Hypothese (1993), dass die Produktionen der L2-Lernenden von ihrer L1 beeinflusst sein können. Wenn ein Nicht-Muttersprachler L2-Phoneme inkorrekt realisiert, gilt das als Akzent. Dies ist der Fall, wenn EDM portugiesische Nasaldiphthonge oral aussprechen. Fremde Phoneme werden dann dem einheimischen Lautsystem angepasst. Bei deutschen Sprechern mit Deutsch als L1 wird aus dem portugiesischen Begriff galão [gɐ'leũ] ‘Milchkaffee’ galau [ga'law] – der nasale Diphthong /ão/ [ẽũ] wird hier zu einem oralen /au/ [aw]. Im Portugiesischen klingt dies allerdings fremd und wird auch als solches durch Muttersprachler wahrgenommen. Die Betonung spielt in der Lautproduktion ebenfalls eine Rolle: Untersuchungen zeigen, dass die prosodische Verarbeitung im ersten Lebensjahr bereits sehr entwickelt ist. Im Deutschen ist der Trochäus das dominierende Betonungsmuster, das Deutsch lernende Kinder zwischen dem Alter von vier bis sechs Monaten entwickeln. Dieser wird aus einer betonten (ersten) und unbetonten (zweiten) Silbe gebildet, wie in den Beispielen 'spie.len, 'Au.to.

Bei der Betonungswahrnehmung findet eine Anpassung an die Muttersprache statt. „Prosodische Informationen wie Tonhöhenverlauf, Sprachrhythmus, Betonung und Sprechpausen“ werden von Kindern differenziert wahrgenommen (Schröder/Höhle 2011: 92). Spätlernende übertragen diese typische trochäische Betonung ihrer Muttersprache auf die L2. Ein typischer Aussprachefehler bei EDM ist die trochäische Betonung, z. B. beim Wort <Belém> ‘Lissaboner Bezirk’: Sie liegt fälscherweise auf der ersten Silbe und wird <'Be.lem> anstatt <Be.lém> [bɐ'leũ] ausgesprochen.

Die unterschiedlichen Erwerbsstadien und Erfahrungen mit der L2 sind bei der Äußerung von sprachlichen Segmenten von Bedeutung (Listeri 1995, Seara und Scar-duelli 2007). Leider sprechen die Probanden in der vorliegenden Studie im Alltag kaum bis kein Portugiesisch, sodass die Anwendung hauptsächlich im Unterricht erfolgt. Bei einem so geringen Input kann das sprachliche Zentrum das Nasalitätsmerkmal aber nicht ausreichend als signifikant abspeichern, was dann im Umkehrschluss zu einer

schlechteren Produktion führt. Die Generierung erfolgt dann eher nicht-muttersprachlich, sondern mit einem Akzent, was auf der Tatsache beruht, dass Sprachlaute, die wenig stimuliert werden, sich kaum ausprägen und verkümmern.

Entgegen der Annahme, dass es eine sensible Phase im L2-Erwerb gibt, konnte zum Beispiel Archibald in seiner Studie aus dem Jahr 1993 keinen altersbedingten Einfluss auf die Fehlerquote feststellen. Biologische Bestimmungen allein rechtfertigen das Ergebnis nicht – Wode (1994) schließt sich dieser Meinung an und weist die Vorstellung von einer neurologischen oder biologischen Grundlage für die sensible Phase zurück: Seines Erachtens ist die Beziehung zwischen der Lateralisierung und der Lernfähigkeit nicht hinreichend geklärt. Die sensible Phase gibt eher einen Einblick, *weshalb* Erwachsene mit fremdsprachlichem Akzent sprechen (Flege 1992). Vielmehr zeigt sich der unterschiedliche phonetische Input, denen Kinder im L1- und Erwachsene im L2-Erwerb ausgesetzt werden, dafür verantwortlich (vgl. Abschnitt 5.3).

Bei Lernenden kann jedoch mehr phonetischer Input, zum Beispiel durch einen längeren Aufenthalt im Ausland, zu einer Veränderung in der L2-Lautwahrnehmung führen: Sie wären dadurch täglich konkreten phonetischen Exempeln mit L2-Lauten ausgesetzt, wovon wiederum die Perzeption profitieren würde. Fehlt diese Praxiserfahrung, werden die Nasalvokale und -diphthonge vom untrainierten Ohr weiterhin falsch interpretiert.

Das Ziel der zweiten Untersuchung, die für diese Forschungsarbeit von Relevanz ist, war es, die Perzeption der Phoneme im portugiesischen Lautsystem anhand von Minimalpaaren durch EDM zu testen. Diesem Faktor widmet sich nun das anschließende Kapitel im Detail.

9 Perzeptionsuntersuchung

9.1 Methode

9.1.1 Probanden

Bei den Probanden handelte es sich um dieselben Personen, die bereits in der Produktionsuntersuchung gemäß Kapitel 8.1.1 vorgestellt wurden.

9.1.2 Stimuli

Für die Prüfung des vorhandenen portugiesischen Phoneminventars wurden Minimalpaare eingesetzt. Der Perzeptionstest enthielt aufgrund des hohen Wiedererkennungswertes und der sehr hohen Sprachfrequenz ausschließlich Substantive. Um möglichst viele hochfrequentierte Begriffe in den Test zu integrieren, wurden die Minimalpaare primär aus dem Wörterbuch *A Frequency Dictionary of Portuguese (2008)* von M. Davies und A. Preto-Bay entnommen. Die Perzeptionsuntersuchung beinhaltete insgesamt 33 Minimalpaare (vgl. Anhang G). Diese wurden vorab von einer portugiesischen Muttersprachlerin auf Band (Mini Disk) aufgenommen.⁴⁴ Sie sprach langsam und deutlich zuerst die Zahl und dann das dazugehörige Minimalpaar, zum Beispiel um mão ['mẽw] –pão ['pẽw] (erstens 'Hand'–'Brot') etc. Minimalpaare unterscheiden sich phonetisch prinzipiell in einem Laut: Im Perzeptionstest differieren sie entweder in einem Phonem, zum Beispiel /l/ vs. /p/ wie in <leões> ['ljõj] 'Löwen' vs. <peões> ['pjõj] 'Fußgänger', oder im Merkmal [-nasal] bzw. [+nasal], bspw. <grau> ['graw] 'Grad' vs. <grão> ['grẽw] 'Korn'. Es ist allerdings unwichtig, ob die Probanden die Bedeutung der Minimalpaare kennen, weil es lediglich auf die Unterscheidungsfähigkeit ankommt.

9.1.3 Prozedere

Alle Probanden wurden in einem ruhigen Raum einzeln getestet. Die Aufnahmen fanden wieder im Sonderforschungsbereich 538 Mehrsprachigkeit der Universität Hamburg statt. Im Anschluss an den Produktionstest, der in Kapitel 8 ausführlich beschrieben wurde, erfolgte dort die Perzeptionsuntersuchung. Dazugehörige Anweisungen und die konkrete Aufgabenstellung wurden von der Verfasserin auf Deutsch präsentiert und erklärt. Die Probanden erhielten im Anschluss Kopfhörer und hörten vom Band einzeln und einmalig 33 Minimalpaare. Dabei mussten sie sich nach jedem gehörten Minimalpaar sofort entscheiden, ob sie einen phonemischen Unterschied wahrgenommen haben (oder nicht). Um Missverständnisse zu vermeiden, wurde ihnen vorab ein deutsches Beispiel gegeben: So ist zum Beispiel das Paar Haus–Laus nicht identisch.

Jeder Proband erfüllte nacheinander unter denselben Voraussetzungen die gleiche Aufgabe. Den Testpersonen lag jeweils ein vorbereitetes Schriftstück mit 33 Nummerierungen vor, das die jeweiligen Antwortmöglichkeiten *JA* und *NEIN* beinhaltete (vgl.

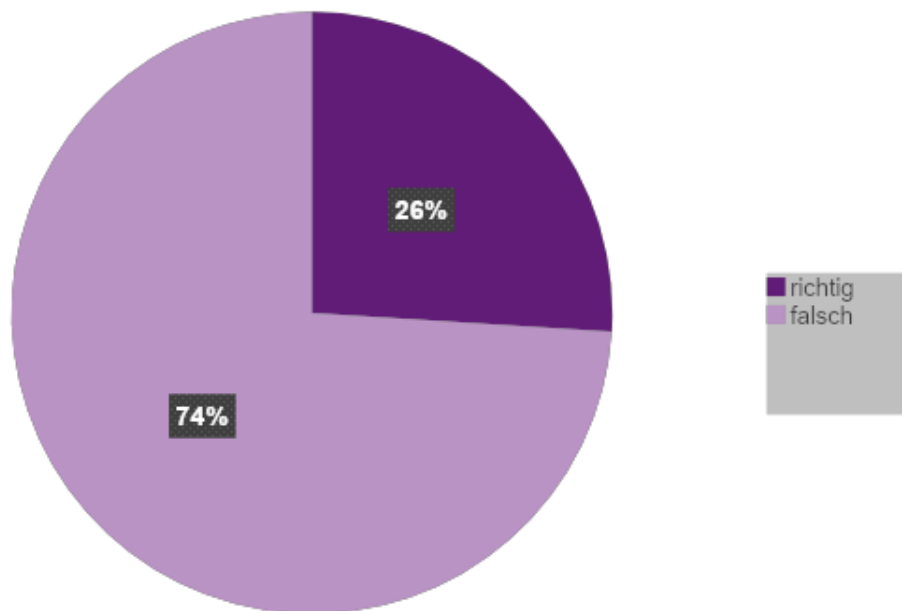
⁴⁴Die Sprecherin ist in Hamburg geboren und hier wohnhaft. Neben Portugiesisch (L1) erwarb sie mit drei Jahren Deutsch (L2).

Anhang H). Wenn der Proband das Minimalpaar als identisch wahrnahm, kreuzte er das entsprechende *JA*-Kästchen an (und *NEIN*, falls dies seiner Wahrnehmung nach nicht der Fall war). Die ersten zwei Minimalpaare waren a) <mão> [ˈmẽw̃] ‘Hand’ vs. <pão> [ˈpẽw̃] ‘Brot’ und b) pau [ˈpaw] ‘Holz’ vs. pão [ˈpẽw̃] ‘Brot’. Alle Minimalpaare im Perzeptionstest waren unterschiedlich.

9.2 Resultate

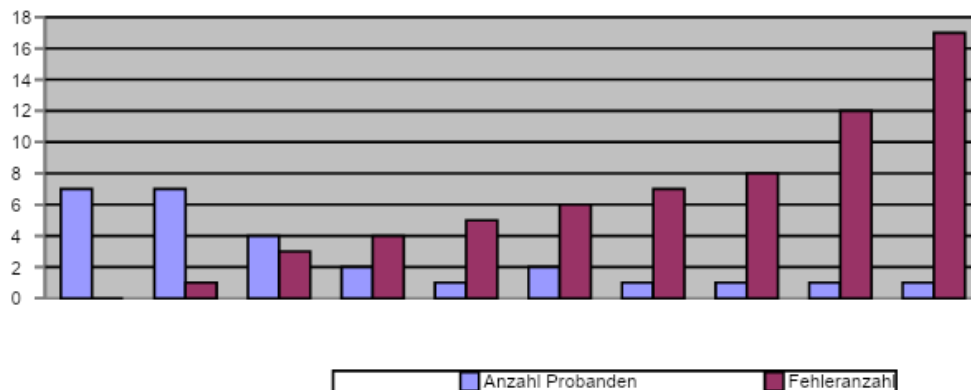
Von den insgesamt 27 Probanden haben 7 Personen alle 33 Minimalpaare korrekt als nicht identisch identifiziert (vgl. Abb. 20).

Abbildung 20: Identifizierungsquote der Minimalpaare aller 27 Probanden



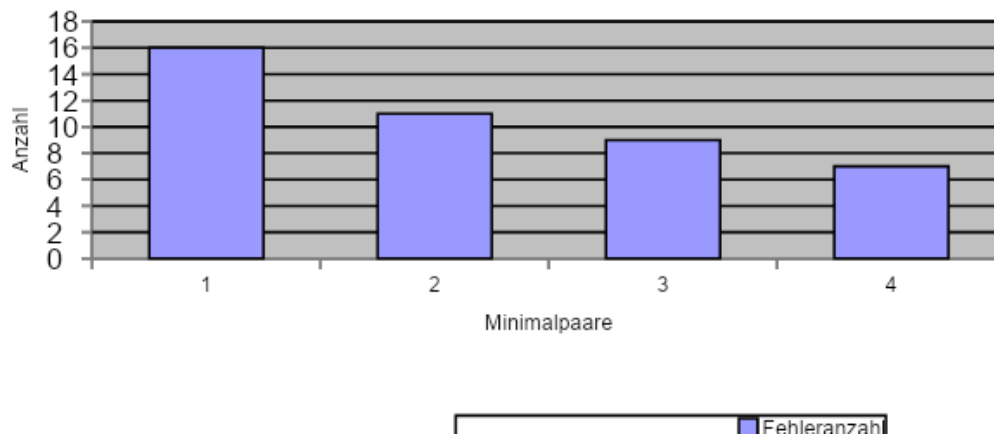
Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Das ergibt eine korrekte Verifizierungsquote von über 26 Prozent (25,93 %). Im Vergleich dazu haben 74 Prozent (74,07 %) eine fehlerhafte Wahrnehmung, was wiederum 20 Testpersonen betrifft. Von diesen 20 Probanden mit einer inkorrekten Perzeption identifizieren 7 das Minimalpaar Nr. 33 *leões* ‘Löwen’ vs. *peões* ‘Fußgänger’ als identische Lexeme. Die anderen 32 Minimalpaare werden von ihnen hingegen korrekt eingeordnet. Insgesamt haben 52 Prozent der Probanden keinen oder nur einen Fehler gemacht. Die Gesamtfehlerquote liegt bei ca. 10 Prozent (9,88 %) – das sind 88 von 891 möglichen Fehlern. Eine explizite Identifizierungsstruktur ist der nachfolgenden Abbildung 21 zu entnehmen.

Abbildung 21: Identifizierungsstruktur der Minimalpaare

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Überraschend ist, dass unter den häufigsten vier Fehlern nur ein Minimalpaar dabei ist, das sich im Merkmal [-nas] vs. [+nas] unterscheidet, nämlich <mau> ['maw] 'Bösewicht' vs. <mão> ['mẽw] 'Hand'. Die vier häufigsten Minimalpaare, die fälschlicherweise von den Probanden als nicht identisch erkannt werden, wurden in Abbildung 22 dargestellt:

Abbildung 22: Klassifizierung der Minimalpaare mit der häufigsten Fehlerquote

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Resultate der Sonderfälle:

P2, die Probandin, die vom siebten bis zu ihrem achten Lebensjahr in Portugal lebte, hat alle Minimalpaare korrekt perzipiert. P1 und PI identifizieren nur Minimalpaar Nr. 33 *leões* 'Löwen' vs. *peões* 'Fußgänger' inkorrekt als übereinstimmend.

9.3 Diskussion

In dieser zweiten Untersuchung wurde ein Perzeptionstest anhand des Minimalpaarexperiments durchgeführt, um zu prüfen, ob Muttersprachler des Deutschen die Nasalvokale und -diphthonge nicht wahrnehmen können, weil sie nicht als Phoneme identifiziert werden.⁴⁵

Die Probanden mussten im Verlauf entscheiden, ob die gehörten Minimalpaare identisch waren oder nicht. Es wurde also untersucht, ob die Personen die Laute distinktiv hören konnten. Dabei war es vonnöten, dass die Testpersonen eine schnelle Ja-/Nein-Entscheidung treffen.

Das Portugiesische hat mit fünf Elementen ein recht großes Inventar von Nasalvokalphonemen, dazu existieren noch drei Nasaldiphthonge (vgl.3.1.1). Obwohl die Perzeptionssysteme universal und alle Kinder zunächst von Geburt an damit ausgestattet sind, verändert sich die Unterscheidungsfähigkeit bereits um das erste Lebensjahr. Das erschwert wiederum den Lauterwerb in der L2. Muttersprachler des Deutschen sind daher durch ihr Phonemsystem nicht für Nasalität als distinktives Merkmal von Vokalen und Diphthongen ausgerüstet. Im Erwachsenenalter bzw. ab der Pubertät lässt die Fähigkeit, distinktive Merkmale zu erwerben, nach bzw. endet sie (vgl. Kap.5). Folglich steht sie nach diesem Zeitpunkt nicht mehr uneingeschränkt im L2-Erwerb zur Verfügung. Im Gegensatz zu Spätlernenden erzielen Frühlernde in Wahrnehmungsstudien im Allgemeinen die besseren Ergebnisse (Flege und MacKay 2003).

Hinsichtlich der Perzeption sollte die kontrastive und koartikulatorische Nasalität verschieden verarbeitet werden: Wenn Nasalvokale nicht phonemisch sind, sondern ein Produkt der Koartikulation darstellen, dann wird erwartet, dass die Vokalnasalität für die Lernenden wahrnehmbar ist. Wenn sie aber phonemisch sind, sollte kein Wahrnehmungsausgleich stattfinden.

Die Ergebnisse des durchgeführten Perzeptionstests zeigten, dass die Probanden die Vokalnasalität nicht kompensierten: 26 Prozent konnten die Minimalpaare richtig identifizieren und knapp die Hälfte der Testpersonen, nämlich 52 Prozent, haben keinen bzw.

⁴⁵ Hier sei aber anzumerken, dass Lernende, die keine linguistische Sensibilität haben, womöglich den Bedeutungsunterschied zwischen Lexemen nicht unbedingt erkennen.

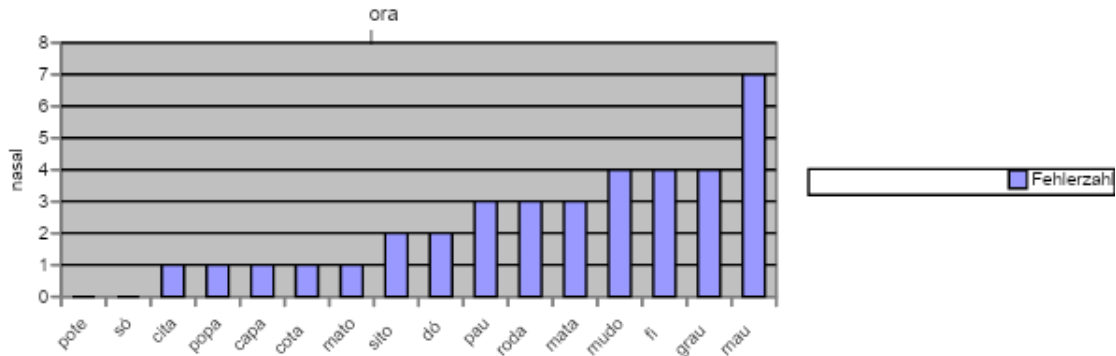
nur einen Fehler gemacht. Bei den Minimalpaaren, die sich nur im Merkmal [+nas] unterschieden, wurde nur eines falsch identifiziert. Das lässt wiederum darauf schließen, dass die Nasalität auf jeden Fall wahrgenommen wird.

Bei den oralen Minimalpaaren wurde erwartet, dass sie korrekt als nicht identisch erkannt werden. Primär ist dies auf den Faktor zurückzuführen, dass sie in ihrer Muttersprache ebenfalls ein distinktives Merkmal darstellen. Entgegen dieser Annahme sind die Ergebnisse der Untersuchung überraschend, da die häufigsten Perzeptionsfehler gerade hierbei gemacht wurden: Die Phoneme /l/ (lateraler Approximant) und /p/ (Plosiv) wurden oft als identisch wahrgenommen. Das Minimalpaar Nr. 33 <leões> [ˈljõ̃ʃ] ‘Löwen’ vs. <peões> [ˈpjõ̃ʃ] ‘Fußgänger’ wurde insgesamt 16-mal als identisch identifiziert, gefolgt vom Minimalpaar Nr. 29 <ladrão> [lɐˈdrẽw̃] ‘Dieb’ vs. <padrão> ‘Muster’ [pɐˈdrẽw̃] mit 11-mal. Auffallend ist bei beiden Minimalpaaren, dass sie in der Endsilbe einen Nasaldiphthong, -ões [õ̃ʃ] und -ão [ẽw̃], enthalten, der in der betonten Silbe erscheint. Eine Erklärung für die falsche Identifizierung von <leões> ‘Löwen’ vs. <peões> ‘Fußgänger’ und <ladrão> ‘Dieb’ vs. <padrão> ‘Muster’ könnte in der Betonung liegen: Bei den Probanden könnte sich dies in der Perzeption negativ auswirken, da jeweils die zweiten Silben identisch sind. Es bleibt dennoch unklar, ob der Grund für die falsche Wahrnehmung hier zu finden ist. Auf dem dritten Platz liegt mit neun falschen Einstufungen das Minimalpaar Nr. 9 <selo> [ˈselu] ‘Briefmarke’ vs. <zelo> [ˈzɛlu] ‘Eifer’. Das Problem bei diesem Beispiel ist, dass es im Deutschen im Anlaut nie ein [s] gibt, außer in Fremdworten. *Sonne* wird prinzipiell als [ˈzɔnə] realisiert, d. h. die Probanden sind diese Aussprache nicht gewohnt. Auch wenn die Testpersonen bestätigten, genau zu wissen, was ein Minimalpaar ist, so besteht dennoch die Gefahr, dass dem nicht so ist und sich daher aus diesem Test u. U. keine Rückschlüsse über ihre Kompetenz des Portugiesischen ziehen lassen. Bei der Perzeption von distinktiven Minimalpaaren wurde eine inkorrekte Wahrnehmung bei den Nasallauten eher erwartet. Unter den Minimalpaaren waren 16 im Test, die nur im Merkmal [+nas] vs. [-nas] differieren (vgl. Abb. 23). Deshalb war das am meisten falsch erkannte Minimalpaar <mau> [ˈmaw] ‚Bösewicht‘.

vs. <mão> [ˈmẽw̃] ‘Hand’ mit sieben falschen Identifizierungen. Es folgten die Beispiele <mudo> [ˈmudu] ‘stumm’ vs. <mundo> [ˈmũdu] ‘Welt’, <fi> [fi] ‘21. Buchstabe des griech. Alphabets’ vs. <fim> [ˈfi] ‘Ende’ und <grau> [ˈgraw] ‘Grad’ vs. <grão> [ˈgrẽw̃] ‘Korn’. Zwei Minimalpaare, <pote> ‘Topf’ [ˈpɔt(ə)] vs. <ponte> [ˈpõ̃t(ə)] ‘Brücke’ und

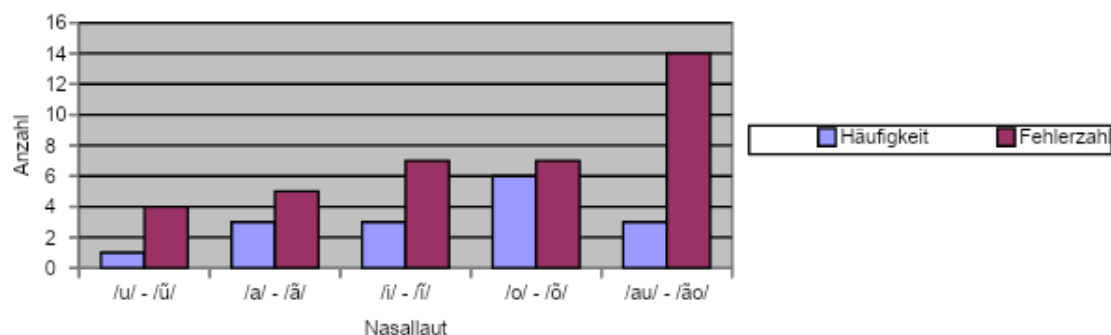
<só> ['sɔ] ‘Einzelne(r)’ vs. <som> ['sõ] ‘Laut’, wurden von allen Probanden korrekt wahrgenommen.

Abbildung 23: Fehlerquote der oralen und nasalen Minimalpaare



Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Insgesamt wurden 37 Fehler, entsprechend einer Fehlerquote von 8,6 Prozent, bei der Identifizierung der Minimalpaare gemacht: Die Probanden haben diese Beispiele also als identische Lexeme eingestuft. 87,5 Prozent der kontrastiven Nasallaute wurden als orale Vokale und Diphthonge anstatt Nasalvokale und -diphthonge identifiziert. Folgende Laute waren konkret im Perzeptionstest enthalten: /ã, ã, õ, õ/ [ẽ], [ĩ], [õ], [ũ]; /ão/ [ẽw] und [õj] in seiner Pluralform <ões> [õj]. Bei den Nasalvokalen konnte eine leichte Präferenz festgestellt werden. Die meisten Fehler wurden bei den Vokalpaaren /u/–/ũ/ gemacht, gefolgt von /i/–/ĩ/, /a/–/ã/ und /o/–/õ/. Die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Vokale und -diphthonge und die entsprechende Fehlerzahl wird in Abbildung 24 dargestellt. Es zeigte sich im Verlauf, dass die Nasalvokale exakter wahrgenommen wurden als der Nasaldiphthong /ão/ [ẽw]: Bei drei Minimalpaaren mit /ão/ [ẽw] ergaben sich insgesamt vierzehn inkorrekte Perzeptionen.

Abbildung 24: Häufigkeit und Fehlerzahl der Nasalvokale und -diphthonge

Quelle: Untersuchungsergebnisse. Eigene Darstellung

Diese Untersuchung wollte die Wahrnehmung der Minimalpaare durch EDM erforschen, die Portugiesisch als L2 erwerben. Die Resultate zeigen auf, dass diese EDM Schwierigkeiten haben, Phoneme distinktiv zu perzipieren. Obwohl alle Minimalpaare nicht identisch sind, nehmen 74 Prozent der Probanden sie als solches wahr. Die Nasalvokale /ĩ/, /õ/, /ũ/, /ã/ und der -diphthong /ãõ/ werden als orale Phoneme /i/, /o/, /u/, /a/ und /au/ identifiziert. Dadurch lässt sich nachweisen, dass Nasallaute überwiegend nicht distinktiv perzipiert und somit nicht von ihren oralen Gegenstücken differenziert werden können.

Jedoch erhalten EDM im Vergleich zu L1-Erwerbern einen geringeren Phonetikinput; darüber hinaus leben sie nicht im Land der Zielsprache. Diese Gegebenheiten wirken sich wiederum auf die Wahrnehmung aus und könnten einen weiteren Erklärungsansatz für die geringe Perzeption liefern.

Entgegen dieser Feststellung weist Archibald in seiner Studie (1993) darauf hin, dass Lernende durchaus fähig sind, die korrekte Betonung in der L2 wahrzunehmen, während ihre Produktion von der L1 beeinflusst wird. Auch war die Perzeption im Verlauf exakter als die Produktion – und das impliziert, dass die Lautgenerierung stärker vom Transfer beeinflusst wird. Das Erfassen von L2-Segmenten ist durch L1-Segmente beeinflusst (Lleó 1997) und prägt die phonologische Kompetenz in der Fremdsprache. Signifikant ist ebenfalls die Erfahrung des Sprechers mit der L2. Nach der sensiblen Phase werden L2-Laute fast nicht mehr mit muttersprachlicher Kompetenz produziert (vgl. vorliegende Studienresultate).

Zwar ist vielen EDM bewusst, dass [ẽ] phonetisch nicht [a] entspricht, dennoch wird dieser nasale Vokal von ihnen oral produziert. Derartige Laute zu generieren, fällt L2-

Lernenden sehr schwer, bedingt durch den Fakt, dass sich beide lediglich in einem Merkmal unterscheiden. Das Senken des Velums für Vokale läuft bei ihnen daher weniger automatisiert ab als bei Nasalkonsonanten.

Normalerweise nehmen Frühlernende, also Personen, die eine L2-Sprache in der Kindheit erwerben, Vokale exakter wahr als Spätlernende. Die Studie von Flege und Mackay (2003) zeigt jedoch, dass eine exakte Vokalperzeption bei Erwachsenen durchaus möglich ist, auch wenn dies selten vorkommt. Dass sich der Einfluss des muttersprachlichen Systems auf die L2-Produktion auswirkt, wird nicht angezweifelt und durch Experimente stets bestätigt. Auch nach Flege (1991) sind inkorrekte Wahrnehmungen für nicht-muttersprachliche Produktionen ausschlaggebend: Das phonetische Resultat ist der Akzent, weil ähnliche L2-Laute den muttersprachlichen Pendanten angepasst werden. Eine häufige Anwendung und der enge Kontakt zur L2 können jedoch dazu beitragen, dass sich die Produktion deutlich verbessert: Das Gehirn nimmt die neuen Segmente dann als wichtig wahr und verarbeitet sie dementsprechend. Auch gilt beim Spracherwerb, dass dieser erfolgreicher gemeistert wird, je früher er stattfindet: Erfolgt das Lernen im Erwachsenenalter, sind muttersprachliche Kompetenzen fast unerreichbar. Zahlreiche Studien (vgl. u. a. Tsukada et al. 2005) und auch die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit belegen diese Annahme. Bei erwachsenen L2-Lernenden sind die grammatikalischen Strukturen sowie das ausgereifte phonologische System schon vorhanden. Phonetische Unterscheidungen, wie zum Beispiel [u] vs. [ü], die im Deutschen keine Rolle spielen, werden vom untrainierten Ohr inkorrekt wahrgenommen, wie die Resultate des Wahrnehmungstests zeigen (vgl. Abbildung 24). EDM, die Portugiesisch als L2 erwerben, sind es nicht gewohnt, den Unterschied [+nas] zu berücksichtigen, weil er in ihrer L1 nicht distinktiv ist. Nicht die ungewohnte Artikulation bereitet den Lernenden also Schwierigkeiten, sondern sich daran zu erinnern, diese zu verwenden. Aus diesem Grund benutzt der EDM den Laut nicht (Jakobson 1969: 50–51). L2-Lernende sollten phonetische Unterschiede zwischen L1- und L2-Lauten klar erkennen können, die Minimalpaare wurden aber größtenteils falsch identifiziert. Das zeigt, dass den Probanden die Lautwahrnehmung nicht gelungen ist. Des Weiteren haben die Testpersonen selbst *Hörverstehen* als eher schwer eingestuft. Bei der Produktion der Nasalvokale und -diphthonge ist bei den EDM der Einfluss der L1 in der L2 klar zu beobachten.

Markierte Laute, dazu gehören die Nasale, erlernen Muttersprachler im Erstspracherwerb nach den unmarkierten, also Orallauten. Deshalb impliziert die Anwesenheit von

Nasallauten die von Orallauten, aber nicht *vice versa* (Major 1994: 186). Der Unterschied zwischen den beiden Sprachen, die in dieser Forschungsarbeit von Interesse waren, liegt gewiss an der Abwesenheit der Nasalität im deutschen Vokalsystem. Das führt wiederum dazu, dass die Nasalvokale für die Sprecher des Deutschen schwer zu erwerben sind. Alle Sprachen besitzen nämlich einen universellen phonetischen Bereich – phonetische Realisierungen gelten daher sprachspezifisch und nicht universell. Für Muttersprachler des Deutschen bedeutet dies im Falle der Nasalvokale und -diphthonge eine erschwerte muttersprachliche Produktion.

Der Kontakt zur Zielsprache ist für eine gute bzw. native phonologische Kompetenz genauso bedeutsam: Im Allgemeinen haben erwachsene L2-Sprecher weniger L2-Input und mehr Kontakt mit Nicht-Muttersprachlern, wobei sie ihre L1 häufiger benutzen. Diese Tatsache trifft auch auf die Probanden der vorliegenden Studie zu.

9.4 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in dieser Studie EDM besser perzipierten (26 %) als dass sie Laute mit muttersprachlicher Kompetenz produzierten (8 %).

In der Perzeptionsuntersuchung haben 74 Prozent nicht alle Phoneme korrekt wahrgenommen: Lediglich 26 Prozent der Probanden konnten die Minimalpaare richtig differenzieren. Die Mehrheit der getesteten EDM erfasst portugiesische Nasalvokale und -diphthonge also nicht, weil sie diese nicht als Phoneme identifiziert. Nasalvokale und -diphthonge werden hierbei als eine Variante von Oralvokalen und -diphthongen perzipiert. Auffällig ist, dass Nasalvokale insgesamt exakter wahrgenommen werden als Nasaldiphthonge.

Portugiesische Nasalvokale verfügen generell über eine unterschiedliche Nasalierungsstärke: /ũ/ [ũ] erhält dabei die stärkste Nasalierung, es folgen /õ/ [õ], /ẽ/ [ẽ], /ã/ [ã] und /ĩ/ [ĩ] (vgl. 3.1.2). Diese Anordnung und die Produktionsresultate sind kohärent: Eine optimale Produktion seitens der EDM erhalten nämlich die Nasalvokale mit der schwächsten Nasalierung, was für die vergleichsweise gute Aussprache der Phone /ĩ/ [ĩ] und /ẽ/ [ẽ] spricht. Korrekt wahrgenommene Laute werden aber nicht immer gut produziert. Das trifft jedoch nicht auf den Nasalvokal /ĩ/ [ĩ] zu: Dieser wird gut generiert und perzipiert. Im Gegensatz dazu weist der Nasaldiphthong /ãõ/ [ãõ], der über eine starke Nasalierung verfügt, sowohl eine schlechte Perzeption als auch Produktion auf.

FAZIT

Ziel der vorliegenden empirischen Studie war es, zu untersuchen, wie EDM portugiesische Nasalvokale und -diphthonge im L2-Erwerb produzieren und perzipieren. Die durchgeführten Tests geben Aufschluss darüber, welche Nasalvokale und -diphthonge von den Probanden erfolgreich generiert werden, welche Schwierigkeiten sie bei der Lautproduktion aufweisen, ob sie distinktiv perzipieren und die Resultate folglich von den oralen Vokalen und -diphthongen differenziert werden.

Die Besonderheit im Portugiesischen sind die Nasalvokale und -diphthonge, die bei L2-Lernenden zu Schwierigkeiten bei der Produktion führen. Eine Nichtgenerierung dieser Laute ist nämlich ein typisches Phänomen bei Muttersprachlern des Deutschen, weil sie die fremden Phoneme nicht erkennen. Nasalität als markierte Eigenschaft, die Muttersprachler des Portugiesischen in ihrer L1 erwerben, bleibt den L2-Lernenden damit vorenthalten. Sie muss daher in der späteren Sprachausbildung mit Regeln bewusst angeeignet und/oder im Unterricht durch viel Übung vertieft werden. Um die Aussprache zu optimieren, sollte von vornherein eine permanente Korrektur durch den Dozenten erfolgen, indem er die betreffenden Wörter korrekt wiederholt. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass der Lehrer die Sprache auf nativem Niveau spricht. Mit zunehmender Erfahrung sollten Lernende sukzessiv den phonetischen Unterschied zwischen L2- und L1-Lauten klar erkennen können. Idealerweise wird ein System für die phonetischen Kategorien der neuen L2-Laute aufgestellt, das unabhängig von dem der L1-Phone ist. Bei L2-Lernenden kann auch ein stärkerer phonetischer Input durch einen Auslandsaufenthalt zu einer Veränderung in der L2-Lautwahrnehmung führen.

Die Resultate dieser Studie weisen auf die Segmente hin, die im Portugiesischen eine besondere Bewusstmachung der Aussprache erfordern und eine intensive Übung benötigen. Eine gute Aussprache steht prinzipiell für Fremdsprachenkompetenz (Pustka 2011). In diesem Zusammenhang stellt sich also die Frage, was der Lerner für eine bessere Aussprache tun kann, damit in der Zielsprache die Laute mit hoher Aussprachekompetenz erlernt werden können. Ein wesentlicher Aspekt zeigt sich dabei in der Bereitschaft, an der Aussprache zu arbeiten. Lernende müssen sich immer wieder neu bemühen, Fortschritte zu machen, um weiterhin motiviert am Prozess der L2-Ausbildung teilzuhaben. Sie müssen insgesamt für phonetische Phänomene sensibilisiert werden. Im Falle des Erwerbs des Portugiesischen als L2 gilt es außerdem, zu erlernen,

Nasalvokale und -diphthonge als solche korrekt wahrzunehmen. Neue Hörmuster müssen herausgebildet werden und sich etablieren. Lerner sollten die prosaischen Regeln der L2 erwerben, damit sie keinen Akzent beibehalten.

Für eine verbesserte Aussprache ist gezieltes Training nötig: Nur wenn der Lernende einen Unterschied bei den Lauten direkt wahrnehmen kann, ist er auch dazu in der Lage, diesen zu produzieren.

Die folgenden Aufgaben, die häufig in Lehrwerken zu finden sind, können zur Ausspracheverbesserung beitragen:

- a) *Hörverstehensübungen*: Identifikationstest anhand von Minimalpaaren: Bei zwei Wörtern entscheiden, um welches Wort es sich handelt. Was hört der Lernende? Zwischen zwei Antworten zu wählen, trägt zur besseren Unterscheidung der zielsprachigen Phoneme bei.
- b) *Aussprachetraining*: Das Nachsprechen von Lauten, Wörtern, Zungenbrechern, Sätzen (den Sprechrhythmus in langen Sätzen üben) mit dem Ziel, dabei zu helfen, die zielsprachlichen Phoneme besser zu unterscheiden.

Dieses Training ist allerdings für eine muttersprachliche Aussprache nicht ausreichend: Zur Bewusstmachung der Produktion von nasalen Lauten sollten neben diesen herkömmlichen Aufgaben weitere Übungen und Methoden, die u. a. aus der Sprachtherapie bekannt sind (vgl. <http://www.sprachtherapie-ehrenfeld.de/inhalte/rhinophonie.html>), eingesetzt werden, z. B:

- *Mit dem Luftstrom oral/nasal arbeiten*: Mit einem Strohhalm durch den Mund/die Nase pusten;
- *Nasenresonanzübungen durchführen*: Den Laut „hummm“ ausstoßen. Dabei bleibt die Öffnung zwischen den Zähnen und der Mund geschlossen, sodass die Vibration an den Lippen, der Nase und der Stirn gespürt werden kann (Aydin o. J.);
- *Das bewusste Velumsenken üben*: Diesen Vorgang kennen die deutschen Muttersprachler auch aus ihrer L1, denn bei der Produktion der nasalen Konsonanten [n], [m] [ŋ], bspw. bei <Nacht> [naxt] <Mama> ['mama] und <lang> [laŋ], entweicht die Luft ausschließlich über die Nase. Das Velum wird gesenkt und der Mund geschlossen. Sogar nasalisierte Vokale sind bekannt: Sie kommen z. B. in <Mann> [man] und <niemand> ['ni: mant] vor. Allerdings verläuft dieser Ablauf automatisch, sodass der Sprecher sich dessen gar nicht bewusst ist;

- *Einen Satz mit nur oralen Vokalen produzieren:* z. B. „O Rui vai comer quivi.“ *Rui wird Kiwi essen.* Dazu noch eine Phrase mit Nasalvokalen bilden: „Ontem comprei um ingrediente para fazer pudim.“ *Gestern habe ich eine Zutat gekauft, um Pudding zu machen;*
- *Minimalpaare nutzen:* Anhand bestimmter Beispiele (<lobo> ['løbu] ‘Wolf’, <lombo> ['løbu] ‘Lende’ oder <mudo> ['mudu] ‘stumm’ <mundo> ['mũdu] ‘Welt’) versuchen, den phonetischen Unterschied zu verstehen und entsprechend zu erzeugen;
- *Spiegelübung:* Mit dem Mund-Nasen-Spiegel POAS (*Placa Oronasal Adaptada por Susanibar*) den Luftaustritt (nasal oder oral) überprüfen. Ursprünglich wurde dieser Spiegel bzw. diese Platte in Untersuchungen verwendet, um Kinder mit und ohne Mundatmung zu diagnostizieren. 2013 adaptierte Susanibar diese Platte und veränderte sie, um die Effektivität zu erhöhen. Im Jahr 2019 wurden weitere Änderungen vorgenommen: Das Ergebnis ist die aktuelle Form der sog. Oronasalplatte, kurz: *POAS*. Der POAS-Spiegel ist aus chirurgischem Stahl gefertigt, 14 Zentimeter lang und 10 Zentimeter breit, und zu einem 90-Grad-Winkel gebogen, sodass eine Seite 6 Zentimeter und die andere 8 Zentimeter beträgt (vgl. Abb. 25). Die 90°-Platte ermöglicht es, die nasale Permeabilität und eine mögliche Beteiligung der Mundhöhle in der Atmung zu überprüfen.

Abbildung 25: Der POAS-Spiegel



Quelle: Logopedicum (2021)

Während sie diese Vorrichtung nutzen, könnten Lernende beispielsweise die Wörter <amanhã> [amɐ'ɲẽ] ‘morgen’ oder <cão> ['kẽw̃] ‘Hund’ sagen, die Nasalvokale und -diphthonge produzieren und anschließend sehen, wie die ausströmende Luft den Spiegel beschlägt. Je beschlagener die Platte am Ende ist, desto nasaler erfolgte die Lautgenerierung. Dies funktioniert prinzipiell auch mit einem Löffel, den sich die Person unter die Nasenlöcher hält.

Auch wenn die nasale Aussprache etwas Individuelles ist und in der Nasalierungsstärke je nach Stil, Sprache und Dialekt variieren kann, so werden phonetische Abweichungen vom Standard von L1-Sprechern stets wahrgenommen (und zwar noch vor syntaktischen oder semantischen Differenzen). Friederici et al. untersuchten in ihrer Studie (1993) verschiedene Aspekte des auditiven Sprachverständnisses hinsichtlich semantischer, morphologischer und syntaktischer Fehler. Aufgezeichnete ereigniskorrelierte Hirnpotentiale riefen dabei bei falschen Sätzen andere Werte als bei korrekten Formulierungen hervor. Die Messungen zeigten deutlich, dass diese Aspekte zu unterschiedlichen Zeitpunkten während des Verstehens verarbeitet werden.

Es gilt hier im Kontext weiterhin zu klären, welche Rolle die Aussprache im Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen spielt. Die phonologische Kompetenz wird durchaus berücksichtigt, z. B. Prosodie, Allophone, phonetische Reduktion usw. (vgl. Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen 2001: 117). Im Europäischen Referenzrahmen gilt jedoch der kommunikative Ansatz; Erwartungen an die Aussprache wurden entsprechend „gesenkt“, d. h.: Eine Akzentfreiheit wird also nicht vorausgesetzt: Ziel ist es prinzipiell, eine erfolgreiche Verständigung zu ermöglichen. Bezüglich der Bewertungskriterien erfolgt ein Punktabzug nur, wenn es die Kommunikation stark beeinträchtigt, die Intonation deutlich von der Standardaussprache abweicht oder wenn bestimmte Laute systematisch falsch ausgesprochen werden.

Die Wahrnehmungs- und Produktionsschwierigkeiten bei erwachsenen L2-Lernenden weisen prinzipiell darauf hin, dass es im phonologischen Bereich eine sensible Phase gibt, die sich im erwachsenen L2-Erwerb widerspiegelt. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der durchgeführten Studie:

Nur 4,4 Prozent der Nasalvokale und -diphthonge werden von den Probanden P3 bis P26 auf nahezu muttersprachlichem Niveau produziert, 95,6 Prozent hingegen mit wenig oder kaum nativer Kompetenz. Bei den Sonderfällen PI, P1 und P2 ist das Resultat identisch: Nur 3,6 Prozent der Nasalvokale und -diphthonge werden von ihnen mit nahezu muttersprachlicher Kompetenz und 96,4 Prozent auf wenig oder kaum nativem Level produziert.

In der Perzeption werden bei der Identifizierung von Minimalpaaren 26 Prozent der Phoneme korrekt wahrgenommen, während 74 Prozent fehlerhaft erfasst wurden. Insgesamt schneidet in der Untersuchung die Perzeption bei allen Probanden besser ab als die

Produktion: Die Differenzierung der Nasalvokale und -diphthonge ist bei den Testpersonen entsprechend exakter als ihre Lautgenerierung.

Bei der Selbsteinschätzung ihrer Fertigkeiten gaben die Probanden an, dass ihnen das Hörverstehen allgemein schwerer fällt als das Sprechen. Die Untersuchungsergebnisse bestätigen diese Annahme bezüglich der Perzeption und Produktion der Nasalvokale und -diphthonge jedoch nicht, sondern stimmen mit der allgemeinen Annahme „*Ich verstehe mehr als ich sprechen kann*“ überein. Erwartungsgemäß werden die Nasalvokale und -diphthonge überwiegend als eine Variante von Oralvokalen und -diphthongen oral produziert (vgl. Hypothese (1)). Das Resultat dieser Produktionsuntersuchung verifiziert, dass die Lautproduktionen der L2-Lernenden von ihrer L1 beeinflusst sein können. Die Ergebnisse sprechen außerdem für die Existenz einer sensiblen L2-Erwerbsphase, auch wenn diese allein nicht ausreicht, um alle nicht-muttersprachlichen Aspekte zu erklären. Nach dieser sensiblen Periode ist allerdings eine schlechtere Produktion wahrscheinlicher. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass erwachsene Muttersprachler des Deutschen das Merkmal [+nas] bei der Produktion überwiegend oral generieren und eine fehlerhafte Differenzierung des Kontrastes [+nas] vs. [-nas] aufweisen. Der Transfer bei der Produktion der Nasalvokale und -diphthonge in der L2 lässt sich wiederum vom muttersprachlichen Lautsystem ableiten.

Im Erwachsenenalter steht im Prozess der Sprachproduktion vor allem die Kommunikation im Vordergrund: L2-Sprecher wollen oftmals schnell kommunizieren und *müssen* ihrer Meinung nach gar nicht-muttersprachlich klingen. Ihnen ist wichtig, dass sie grammatikalische Sätze bilden können, sodass die Aussprache in den Hintergrund rückt. Im Redefluss unterlaufen ihnen dabei Fehler, auf der Lautebene werden Elemente vertauscht – und dabei orale durch nasale Laute ersetzt.

Die Erkenntnisse dieser Studie sollen den Kursleitern als Orientierungshilfe dienen, um den Lernenden eine möglichst muttersprachliche Aussprachekompetenz zu vermitteln. Didaktisch müssen den Schülern die Nasalvokale und -diphthonge gezielt mit Ausspracheübungen und -regeln bewusst gemacht werden. Da die Laute nicht im muttersprachlichen Lautsystem vorhanden sind, ist es notwendig, diese ungewohnte Artikulation intensiv zu üben. Nur dadurch kann das Wahrnehmungsdefizit ausgeglichen werden, was sich letztlich positiv auf die Aussprache auswirkt. EDM können auf diese Weise

lernen, die schweren nicht-muttersprachlichen phonetischen Kontraste besser zu differenzieren und auszusprechen.

Um ein möglichst authentisches Produktionsergebnis zu erhalten, wussten die Probanden vorab nicht, worum es in der Untersuchung ging. Die Aufgabe bestand darin, einen Weg zu beschreiben und dazugehörige Aussagen zu verstehen. Es wird angenommen, dass sie dabei nicht auf die Aussprache geachtet haben, sondern die Aufgabe, die gestellt wurde, gut erfüllen wollten. Auf die gängige Methode, die Probanden etwas vorlesen und von Muttersprachlern beurteilen zu lassen, ob die sprachlichen Äußerungen nativ klingen, wurde in dieser Forschungsarbeit bewusst verzichtet. Das Urteil von L1-Sprechern spielte im Verlauf keine große Rolle, denn es kam nur auf die Messung der produzierten L2-Laute an.

Die Bibliografie über Nasalvokale im Portugiesischen ist mit 103 Referenzen, aus veröffentlichten Werken zwischen 1903 und 2012 in Brasilien und Portugal, recht überschaubar (Rothe-Neves und Reis 2012). Der Bereich der Phonetik und Phonologie im Portugiesischen zu diesem Thema ist noch zu wenig erforscht – das gilt vor allem für die Produktion von Nasalvokalen in der L2.

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur deutsch-portugiesischen Forschung im phonetisch-phonologischen Bereich.

DANKSAGUNG

Als Erstes danke ich von Herzen meiner Betreuerin Maria Goldbach für die Begleitung der Dissertation und Sílvia Melo-Pfeifer für die Übernahme des Zweitgutachtens.

An dieser Stelle möchte ich ebenfalls allen Personen meine Anerkennung aussprechen, die zur erfolgreichen Fertigstellung dieser Arbeit beigetragen haben. Insbesondere danke ich Ariadna Benet und Susana Cortés-Pomacóndor für ihre großartige Hilfe und Tipps sowie dem Sonderforschungsbereich 538 Mehrsprachigkeit der Universität Hamburg für die Bereitstellung der Geräte und Räume für die Aufnahmen meiner Studie. Vielen Dank an Amália Andrade, Centro de Linguística, Universidade de Lisboa für die zahlreichen Gespräche und an Marina Vigário, Universidade de Lisboa. Katharina Witthuhn, Horst-Dieter Krimson, Pedro Machado und Ute Jacob gilt ein besonderes Dankeschön für die Hilfe beim Korrekturlesen. Ich danke Francelina, Valdemar und Sandra sowie Beatriz Moriano, Carla Amado, Filipa Ereio, Ingrid Amaral, João Regueira, Lúcia Hugenbusch, Patrícia Gonçalves, Paulo Marques, Rima Jay Prakash, Rolf-Jürgen Köwitsch, Rute Loureiro, Samantha Mello, Svenja Teichmann und Slavica Zubak für ihre ausnahmslose Unterstützung. Ein besonderer Dank gebührt außerdem den Probanden Maximilian Fernandes Barros, Susanne Barros, Laura Bergmans, Marzio D'Agostino, Christine Farwer, Giulia Follina, Barbara Groeneveld, Kirsten Klage, Ute Klockmann, Christina Köbke, Maria Kwiatkowski, Sibille Lutz, Dr. Ernst-Achim Maibach, Gunda Meyer, Robert Meyer, Nathalie Noronha, Jens Petersen, Julia Schmitz, Frauke Schnepensiefen, Kati Schult, Sylvia Söth, Wilhelm Wittorf – und natürlich denen, die anonym bleiben möchten. Ohne ihre Hilfe wäre diese Studie nicht möglich gewesen.

Meiner wunderbaren Familie und meinem Sohn Elias, die immer an mich geglaubt haben, danke ich aus tiefster Seele – euch widme ich diese Arbeit.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Hauptziel der vorliegenden Dissertation ist es, empirische Belege für die Produktion von Nasalvokalen und -diphthongen durch deutsche Muttersprachler im erwachsenen Spracherwerb zu finden. Zu diesem Zweck wurden die Lautproduktionen von Lernenden, die an der Hamburger Volkshochschule Portugiesisch erwarben, aufgezeichnet und analysiert. Die Ergebnisse der Untersuchung bestätigen die Hypothese, dass deutsche Muttersprachler Nasalvokale und -diphthonge als eine orale Variante wahrnehmen und sie folglich überwiegend oral produzieren. Die Vokale, die eher zielsprachlich erzeugt wurden, sind diejenigen, die akustisch den Oralvokalen am nächsten sind und demzufolge die geringste Nasalisierung aufweisen. Dementsprechend hängt die Produktionsschwierigkeit von der Nasalierungsstärke ab. Eine Perzeptionsuntersuchung sollte anhand von Minimalpaaren überprüfen, ob Laute distinktiv gehört wurden. Die Genauigkeit in der Differenzierung der Nasalvokale und -diphthonge war bei den Probanden höher (74 % der Minimalpaare wurden korrekt identifiziert) als ihre Produktion; nur 4,4 Prozent der Nasalvokale und -diphthonge wurden mit nahezu muttersprachlicher Kompetenz hervorgebracht. Das Ergebnis dieser Studie unterstützt entsprechend die Hypothese, dass die Sprachproduktion der Lernenden in der Fremdsprache von ihrer Muttersprache beeinflusst wird. Die inkorrekte Perzeption und die nicht-muttersprachliche Produktion der Nasalvokale und -diphthonge lassen letztlich darauf schließen, dass erwachsene Lerner die Ziellaute in der Fremdsprache nicht mehr vollständig erwerben können. Erkenntnisse dieser Studie sollen in der Fremdsprachenvermittlung ihren Beitrag leisten und zu einer verbesserten Aussprache verhelfen.

ABSTRACT

The main aim of the present dissertation is to find empirical evidence of the production of nasal vowels and diphthongs by native German speakers in adult language acquisition. For this purpose, the sound productions of learners who were studying Portuguese at the Hamburg adult language centre, in which the centre name is *Hamburger Volkshochschule*, were recorded and analysed. The results confirm the hypothesis that German native speakers perceive nasal vowels and diphthongs as an oral variant and therefore produce them orally. The vowels that are more likely to be generated in the target language are those that are acoustically closest to the oral vowels and therefore have the least nasalization. Accordingly, the difficulty of production depends on the strength of nasalization. A second perceptual examination used minimal pairs to check whether sounds are heard distinctly. The accuracy in the differentiation of the nasal vowels and diphthongs is higher in the subjects (74 % of the minimal pairs are correctly identified) than their production; only 4,4 % of the nasal vowels and diphthongs are produced with almost native language competence. The result of this study supports the hypothesis that the language production of learners in the foreign language is influenced by their mother tongue. The incorrect perception and non-native language production of nasal vowels and diphthongs suggests that adult learners are unable to fully acquire the target sounds in the foreign language. The findings of this study are intended to contribute to the teaching of foreign languages and help improve pronunciation.

BIBLIOGRAFIE

- Abu-Rabia, Salim; Kehat, Simona (2004). „The critical period for second language pronunciation: is there such a thing?“, in: *Educational Psychology*, 24, Issue 1, 77–97.
- Almeida, António (1976). „The Portuguese nasal vowels: phonetics and phonemics“, in: Schmidt-Radefeldt, J. (Ed.). *Readings in Portuguese Linguistics*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 349–396.
- Álvarez, Juan José Moralejo (1977). *A língua galega hoxe*. Vigo. Editorial Galaxia.
- Archibald, John (1993). *Language Learnability and L2 Phonology: The Acquisition of Metrical Parameters*. Dordrecht/Boston/London. Kluwer.
- Aydin, Lâle (o. J.). *Logopädiepraxis*. Zugänglich über <http://www.sprachtherapie-ehrenfeld.de/inhalte/rhinophonie.html>
- Azevedo, Milton Mariano (2005). *Portuguese: A Linguistic Introduction*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Barbosa, Jorge Morais (1965). *Études de phonologie portugaise*. Lisboa. Junta de Investigações do Ultramar.
- Barbosa, Jorge Morais (1994). *Introdução ao estudo da fonologia e morfologia do português*. Coimbra. Livraria Almedina.
- Becker, Marcia Regina (2007). *Análise acústica da produção de nasais bilabiais e alveolares em codas de monossílabos por alunos de inglês*. Dissertação (Mestrado em Letras–Estudos Lingüísticos), Universidade Federal do Paraná.
- Bell-Berti, Fredericka (1993). „Understanding Velic Motor Control: Studies of Segmental Context“, in: Huffman, Marie K. & Krakow, Rena A. (Ed.). *Nasals, Nasalization, and the Velum. Phonetics and Phonology Series, Volume 5*, 63–85. San Diego. Academic Press.
- Best, Catherine C.; McRoberts, Gerald W. (2003). „Infant Perception of Non-Native Consonant Contrasts that Adults assimilate in Different Ways“, in: *Language and Speech*, 46 (2–3), 183–216. Kingston Press.
- Birdsong, David (1992). „Ultimate Attainment in Second Language Acquisition“, in: *Language*. 68 (4), 706–755.
- Birdsong, David (Ed.) (1999). *Second language acquisition research. Second language acquisition and the Critical Period Hypothesis*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Birdsong, David (2005). „Interpreting age effects in second language acquisition“, in: J. F. Kroll & A. M. B. DeGroot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic perspectives*, 109–127. New York. Oxford University Press.

- Bohn, Ocke-Schwen (1995). „Cross-Language Speech Perception in Adults: First Language Transfer doesn't tell it all“, in: Strange, Winifred (Ed.). *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*, 279–304. Baltimore. York Press.
- Braun, Anna Katharina (2009). „Wie Gehirne laufen lernen oder: früh übt sich, wer ein Meister werden will“, in: Herrmann, Ulrich (Hrsg.). *Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. (1. Aufl. 2006), 134–147. Weinheim und Basel. Beltz Verlag.
- Bußman, Hadumod (1990). *Lexikon der Sprachwissenschaft*. (2. Aufl.). Stuttgart. Kröner.
- Bufe, Wolfgang (2014). *Aussprachenormen im Gegenwartspanzösischen am Beispiel der chronique de langage. Dissertation*. Saarbrücken.
- Câmara, Joaquim Mattoso (1953). *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro. Edição da Organização Simões.
- Câmara, Joaquim Mattoso (1970). *Estrutura da Língua Portuguesa* (41. Ausgabe). Petrópolis. Editora Vozes.
- Câmara, Joaquim Mattoso (1971). *Problemas de Linguística Descritiva* (19. Ausgabe). Petrópolis. Editora Vozes.
- Cardeira, Esperança (2005). *Entre o português antigo e o português clássico*. Lisboa. Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Cardeira, Esperança (2006). *O essencial sobre a história do português*. Lisboa. Caminho.
- Chomsky, Noam; Halle, Morris (1991). *The Sound Pattern of English*. Cambridge, Massachusetts. MIT Press. (1. Aufl. 1968).
- Cunha, Celso; Cintra, Luís F. Lindley (1984). *Nova gramática do português contemporâneo*. Lisboa. Edições João Sá da Costa.
- d'Andrade, Ernesto (1994). „Fonologia auto-segmental e nasais em Português“, in: *Temas de Fonologia*. Lisboa. Edições Colibri. Coleção Estudos Linguísticos.
- Davies, Mark; Preto-Bay, Ana Maria Raposo (2008). *A Frequency Dictionary of Portuguese*. New York & London. Routledge.
- Delvaux, Véronique (2000). „Etude aérodynamique de la nasalité en français“, in: *XXIIIèmes Journées d'Etude sur la Parole, Aussois, 19–23*, 141–144.
- Deus, João de (1901). „Cartilha maternal ou arte de leitura“, in: *Phonologia portuguesa. A. Louro*. Lisboa. Imprensa Nacional.
- Dittmann, Jürgen (2010). *Der Spracherwerb des Kindes. Verlauf und Störungen*. München. Verlag C.H. Beck. (1. Aufl. 2002).

- Duchet, Jean-Louis (1995). *La phonologie*. Paris. Presses Universitaires de France.
- Dresnka, Margarita (1989). „Análise Acústica das Vogais Nasais em Português e Búlgaro“, in: *Actas do 4º Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, AEFL, Lisboa.
- Emiliano, António (2009). *Fonética do português europeu: descrição e transcrição*. Lisboa. Guimarães.
- Endruschat, Annette; Schmidt-Radefeldt, Jürgen (2014). *Einführung in die portugiesische Sprachwissenschaft*. Tübingen. Narr Verlag. (1. Aufl. 2006).
- Fanselow, Gisbert; Felix, Sascha W. (1993). *Sprachtheorie: 1 Grundlagen und Zielsetzungen*. Tübingen und Basel. A. Francke.
- Fischer, Reinhard (1996). „Forschung – Sensible Phasen“, in: *Montessori – Zeitschrift für Montessori-Pädagogik*, Heft 3/4, 104 ff.
- Flege, James Emil (1987). „A critical period for learning to pronounce foreign languages?“, in: *Applied Linguistics*, 8, 162–177.
- Flege, James Emil (1992). „Speech Learning in a Second Language“, in: Ferguson, Charles A.; Menn, Lise; Stoel-Gammon, Carol (Eds.). *Phonological Development. Models, Research, Implications*, 565–604. Timonium, Maryland. York Press.
- Flege, James Emil (1995). „Second Language Speech Learning. Theory, Findings, and Problems“, in: Strange, Winifred (Ed.). *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*, 233–277. Baltimore. York Press.
- Flege, James Emil; Munro, Murray J.; MacKay, Ian R. A. (1995). „Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language“, in: *Journal of Acoustical Society of America* 97(5), 3125–3134.
- Flege, James Emil; Frieda, Elaina M.; Nozawa, Takeshi (1997). „Amount of native-language (L1) use affects the pronunciation of an L2“, in: *Journal of Phonetics*, 25, 169–186.
- Flege, James Emil; MacKay, Ian R. A. (2003). „Perceiving vowels in a second language“, in: *SSLA*, 26, 1–34.
- Flege, James Emil; Højen, Anders (2006). „Early learners’ discrimination of second-language vowels“, in: *Journal of Acoustical Society of American*, Vol. 119 (5), 3072–3084.
- Flege, James Emil (2009). „Give input a chance!“, in: *Piske & Young-Scholten (eds.)*, 175–190.
- Fragoso, Lygia Bueno (2016). *Fonoaudiologia: Como estimular o fonema /n/?* Zugänglich über <https://www.planilhaideal.com.br/post/fonoaudiologia-como-estimular-o-fonema-n>.

- Friederici, Angela D.; Pfeifer Erdmut; Hahne, Anja (1993). „Event-related brain potentials during natural speech processing: effects of semantic, morphological and syntactic violations“, in: *Cognitive Brain Research*, 1, S. 183–192. Elsevier Science Publishers B. V.
- Friederici, Angela D.; Chomsky, Noam; Berwick, Robert C.; Moro, Andrea; Bolhuis, Johan J. (2017). „Language, mind and brain“, in: *Nature Human Behaviour* 1, S. 713–722. Zugänglich über <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0184-4>
- Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen (2001). Zugänglich über <http://student.unifr.ch/pluriling/assets/files/Referenzrahmen2001.pdf>
- Hacker, Detlef (2002). „Phonologie“, in: Baumgartner, Stephan & Füssenich, Iris (Eds.). *Sprachtherapie mit Kindern: Grundlagen und Verfahren*, 13–62. München. Ernst Reinhardt.
- Hall, T. Alan (2000). *Phonologie. Eine Einführung*. Berlin & New York. Walter de Gruyter.
- Hammarström, Göran (1998). *Französische Phonetik. Eine Einführung*. Tübingen. Narr. (3. Aufl.).
- Haugen, Einar (1956). „The Syllable in Linguistic Description“, in: M. Halle et al. (Hrsg.), *For Roman Jakobson*, 213–221. Den Hague. Mouton.
- Hennon, Elizabeth, Hirsh-Pasek, Kathy; Golinkoff, Roberta Michnick (2000). „Die besondere Reise vom Fötus zum spracherwerbenden Kind“, in: Hannelore Grimm (Hrsg.), *Sprachentwicklung*, 41–103. Göttingen. Hogrefe.
- Hockett, Charles (1955). *A Manual of Phonology*. Baltimore. Waverly Press.
- Hooper, Joan (1972). „The Syllable in Phonological Theory“, in: *Language* 48, 525–540.
- Hooper, Joan (1976). *An Introduction to Natural Generative Phonology*. New York. Academic.
- Hyltenstam, Kenneth; Abrahamsson, Niclas (2001). „Age of onset and ultimate attainment in near-native speakers of Swedish as a second language“, in: K. Hyltenstam & K. Fraurud (Ed.), *Multilingualism in Global and Local Perspectives*. Stockholm: City of Stockholm and Stockholm University, 319–340.
- Hyltenstam, Kenneth; Abrahamsson, Niclas (2003). „Maturational constraints in SLA“, in: Doughty, Catherine & Long, Michael H. (Hrsg.). *The Handbook of Second Language Acquisition*. Malden, MA: Blackwell, 539–588.
- Ingram, David (1989). *First Language Acquisition. Method, Description, and Explanation*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Jakobson, Roman; Halle, Morris (1960). *Grundlagen der Sprache*. Berlin. Akademie.

- Jakobson, Roman (1969). *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Frankfurt am Main. Suhrkamp.
- Johnson, Jacqueline S.; Newport, Elissa L. (1989). „Critical Period Effects in Second Language Learning: The Influence of Maturational State on the Acquisition of English as a Second Language“, in: *Cognitive Psychology*, 21 (1), 60–99. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(89\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0010-0285(89)90003-0)
- Jones, Mark J. (2005). „Explaining Patterns of Nasalisation in Standard Polish“. BASEES Annual Meeting April 2005, University of Cambridge.
- Jusczyk, Peter W.; Friederici, Angela D.; Wessels, Jeanine M.; Svenkerud, Vigdis Y.; Jusczyk, Ann M. (1993). „Infants’ sensitivity to the sound patterns of native language words“, in: *Journal of Memory and Language*, 32 (3), 402–420.
- Kahn, Daniel (1976). *Syllable Based Generalizations in English Phonology*. Dissertation. MIT.
- Kaiser, Georg A. (2014). „Das Spanische und das Portugiesische“, in: Krifka, M. et al. (Hrsg.). *Das mehrsprachige Klassenzimmer. Über die Muttersprachen unserer Schüler*, 381–403. Berlin Heidelberg. Springer-Verlag.
- Kauschke, Christina (2000). *Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons. Eine empirische Studie zur Entwicklung des Wortschatzes im Deutschen*. Tübingen. Gunter Narr Verlag.
- Kawasaki, Haruko (1986). „Phonetic Explanation for Phonological Universals: The Case of Distinctive Vowel Nasalization“, in: Ohala, John J. & Jaeger, Jeri J. (Ed.). *Experimental Phonology*, 81–96. London. Academic Press.
- Kent, Ray D.; Read, Charles (1992). *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego, California, USA. Singular Publishing Group.
- Kenstowicz, Michael (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge, USA. Blackwell.
- Kim, Karl H. S.; Relkin, Norman R.; Lee, Kyoung-Min; Hirsch, Joy (1997). „Distinct cortical areas are associated with native and second languages“, in: *Nature*, 388, 171–174.
- Ladefoged, Peter (1971). *Preliminaries to Linguistic Phonetics*. Chicago & London. The University of Chicago Press.
- Ladefoged, Peter (1993). *A Course in Phonetics*. New York. Harcourt Brace & Company.
- Ladefoged, Peter; Maddieson, Ian (1996). *The Sounds of the World’s Languages*. Oxford. Blackwell.
- Ladefoged, Peter (2003). *Phonetic Data Analysis. An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Oxford. Blackwell.

- Lado, Robert (1957). *Linguistics Across Cultures*. Ann Arbor, Michigan. The University of Michigan Press.
- Lenneberg, Eric H. (1977). *Biologische Grundlagen der Sprache*. Frankfurt am Main. Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 217. (1. Aufl. 1967).
- Lewis, Charlton T.; Sort, Charles. Perseus Digital Library. *Latin – A Latin Dictionary*. Zugänglich über <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.04.0059>
- Lindner, Gerhart (1975). *Der Sprechbewegungsablauf. Eine phonetische Studie des Deutschen*. Akademie-Verlag. Berlin.
- Lleó, Conxita (1997). *La adquisición de la fonología de la primera lengua y de las lenguas extranjeras: modelos teóricos y métodos lingüísticos de análisis*. Madrid. Visor.
- Llisterri, Joaquim (1995). „Relationships between speech production and speech perception in a second language“, in: *ICPhS 1995. Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol 4, 92–99. Stockholm, Schweden.
- Logopedicum (2021). *Placa Oronasal Adaptada por Susanibar (POAS)*. Zugänglich über <https://logopedicum.com/pt-pt/produto/espejo-de-glatzel-1/>
- Long, Michael H. (1990). „Das Wenigste, was eine Theorie des Zweitspracherwerbs erklären muss“, in: *TESOL*, Vol. 24, No. 4, 649–666. <https://doi.org/10.2307/3587113>
- Louro, António Augusto (1901). *Phonologia portuguesa*. Lisboa. Imprensa de Libanio da Silva.
- Luyken, Michaela (1994). *Das Galicische: Eine Fallstudie zur Verschriftungsproblematik romanischer Minderheitensprache* (pro lingua, Band 19). Gottfried Egart Verlag. Wilhelmsfeld.
- Maddieson, Ian (1984). *Patterns of Sounds*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Major, Roy C. (1994). „Current Trends in Interlanguage Phonology“, in: Yavaş, Mehmet (Ed.). *First and Second Language Phonology*, 181–204. San Diego. Singular Publishing Group.
- Martins, Maria Raquel Delgado (1988). *Ouvir falar. Introdução à fonética do português*. Lisboa. Caminho.
- Martins, Maria Raquel Delgado (2002). *Fonética do português. Trinta anos de investigação*. Lisboa. Caminho.
- Mateus, Maria Helena Mira (1975). *Aspectos da fonologia portuguesa*. Lisboa. Publicações do Centro de Estudos filológicos, 19.

- Mateus, Maria Helena Mira. Mitarbeit: Andrade, Amália; Viana, Maria do Céu; Villalva, Alina (1990). *Fonética, fonologia e morfologia do português*. Lisboa. Universidade Aberta.
- Mateus, Maria Helena; d'Andrade, Ernesto (2000). *The Phonology of Portuguese*. Oxford. Oxford University Press.
- Mateus, Maria Helena Mira; Brito, Ana Maria; Duarte, Inês; Hub Faria, Isabel et al. (2003). *Gramática da língua portuguesa*. Lisboa. Caminho.
- Mateus, Maria Helena Mira; Falé, Isabel; Freitas, Maria João (2005). *Fonética e fonologia do português*. Lisboa. Universidade Aberta.
- Medeiros, Beatriz Raposo de; Demolin, Didier (2006). „Vogais nasais do português brasileiro: Um estudo de IRM“, in: *Revista da ABRALIN*, v. 5, n. 1 und 2, 131–142.
- Moraes, João Antônio de; Wetzels, Willem Leo (1992). „Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizados em português. Um exercício de fonologia experimental“, in: *Cad.Est.Ling.*, Campinas, (23), 153–166.
- Morales-Front, Alfonso; Holt, D. Eric (1997). „On the interplay of morphology, prosody and faithfulness in Portuguese pluralization“, in: Martínez-Gil, Fernando & Morales-Front, Alfonso (Ed.). *Issues in the Phonology and Morphology of the Major Iberian Languages*, 393–437. Washington, D. C. Georgetown University Press.
- Moulton, William (1962). *The sounds of English and German*. Chicago, Ill. The University of Chicago Press.
- Moyer, Alene (2004). *Age, accent and experience in second language acquisition. An integrated approach to critical period inquiry*. Clevedon. Multilingual Matters.
- Moyer, Alene (2009). „Input as a critical means to an end. Quantity and quality of experience in L2 phonological attainment“, in: *Piske & Young-Scholten (eds.)*, 159–174.
- Müller, Anja; Schulz, Petra; Tracy, Rosemarie (2018). „Spracherwerb“, in: Titz, Geyer, Ropeter, Wagner, Weber, Hasselhorn (Hrsg.). *Konzepte zur Sprach- und Schriftsprachförderung entwickeln*, 53–68. Stuttgart. Kohlhammer.
- Muñoz, Carmen; Singleton, David (2011). A critical review of age-related research on L2 ultimate attainment. *Language Teaching*, 44, pp. 1–35
doi: 10.1017/S0261444810000327
- Jespersen, Otto (1904). *Lehrbuch der Phonetik*. Leipzig & Berlin. Teubner.
- Johnson, Jaqueline S.; Newport, Elissa L. (1989). Kritische Periodeneffekte beim Erlernen der zweiten Sprache: Der Einfluss des Reifezustands auf den Erwerb von Englisch als zweite Sprache. *Cognitive Psychology*, 21 (1), 60–99.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(89\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0010-0285(89)90003-0)

- Newport, Elissa L. (1990). „Maturational Constraints on Language Learning“, in: *Cognitive Science 14*, 11–28. University of Rochester.
- Ohala, John J.; Jaeger, Jeri J. (1986). *Experimental Phonology*. Orlando. Academic Press.
- Ohala, John J.; Ohala, Manjari (1993). „The phonetics of nasal phonology: theorems and data“, in: Huffman, Marie K. & Krakow, Rena A. (Eds.). *Nasals, Nasalization, and the Velum. Phonetics and Phonology Series, Volume 5*, 225–249. San Diego. Academic Press.
- Oller, D. Kimbrough.; MacNeilage, Peter F. (1983). „Development of speech production: perspectives from natural and perturbed speech“, in: *MacNeilage, P. (ed.), 91–108*.
- Patkowski, Mark S. (1980). Die sensible Zeit für den Erwerb des Lernens in einer zweiten Sprache. *Sprache und Lernen*, 30, 449–468. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-1770.1980.tb00328.x>
- Patkowski, Mark S. (1994). „The Critical Age Hypothesis and Interlanguage Phonology“, in: Yavaş, Mehmet (Ed.). *First and Second Language Phonology*, 205–221. San Diego. Singular Publishing Group.
- Penfield, Wilder; Roberts, Lamar (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton University Press.
- Pike, Kenneth; Pike, Eunice (1947). „Immediate Constituents of Mazateco Syllables“, in: *International Journal of American Linguistics 13*, 78–91.
- Pompino-Marschall, Bernd (1995). *Einführung in die Phonetik*. Berlin. De Gruyter.
- Porto Editora. *Dicionário Infopedia da Língua Portuguesa*. Zugänglich über <https://www.infopedia.pt/>
- Pulgram, Ernst (1970). *Syllable, Word, Nexus, Cursus*. Den Haag. Mouton.
- Pustka, Elissa (2011). *Einführung in die Phonetik und Phonologie des Französischen*. Berlin. Schmidt.
- Ramers, Karl-Heinz (2001). *Einführung in die Phonologie*. München. Wilhelm Fink Verlag. (2. Aufl.).
- Randall, Mick (2007). „Taking in and sorting out the information“, in: Hulstijn, Jan H. & Spada, Nina (Eds.). *Memory, Psychology and Second Language Learning, Volume 19*, 31–52. Amsterdam & Philadelphia. Benjamins.
- Rochet, Bernard L. (1976). *The Formation and Evolution of the French Nasal Vowels*. Tübingen. Niemeyer.

- Rochet, Bernard L. (1995). „Perception and Production of Second-Language Speech Sounds by Adults“, in: Strange, Winifred (Ed.). *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*, 379–410. Baltimore. York Press.
- Rodrigues, João Gomes Vicente (1900). *Cartilha da Infancia*. Lisboa. Imprensa Nacional.
- Rothe, Wolfgang (1978). *Phonologie des Französischen. Einführung in die Synchronie und Diachronie des französischen Phonemsystems*. Berlin. Schmidt.
- Rothe-Neves, Rui; Reis, Camila M. (2012). „Uma bibliografia da nasalidade vocálica no português“. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 47, n. 3, p. 299–305, jul./set.
- Rothweiler, M.; Kauschke, Christina (2007). „Lexikalischer Erwerb“, in: H. Schöler & A. Wellig (Hrsg.), *Sonderpädagogik der Sprache. Handbuch Sonderpädagogik*, 42–57. Göttingen. Hogrefe Verlag.
- Szagan, Gisela (1996). *Sprachentwicklung beim Kind*. Weinheim. Beltz Verlag. (6. Aufl.).
- Sampson, Rodney (1976). *Phonetik und Phonologie*. Düsseldorf. Bagel.
- Sampson, Rodney (1999). *Nasal Vowel Evolution in Romance*. Oxford & New York. Oxford University Press.
- Santos, Gisélia Brito dos (2013). *Análise fonético-acústica das vogais orais e nasais do português: Brasil e Portugal. 2013*. Tese (Doutoramento em Linguística). Universidade de Goiás. Goiás.
- Schirp, Heinz (2009). „Wie ‚lernt‘ unser Gehirn Werte und Orientierungen?“, in: Herrmann, Ulrich (Hrsg.). *Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. (1. Aufl. 2006). 246–260. Weinheim und Basel. Beltz Verlag.
- Schröder Caroline; Höhle Barbara (2011). „Prosodische Wahrnehmung im frühen Spracherwerb“, in: *Sprache · Stimme · Gehör* 2011; 35: e91–e98.
- Scovel, Thomas (1988). *A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. Rowley, MA. Newbury House.
- Scovel, Thomas (1995). „Differentiation, Recognition, and Identification in the Discrimination of Foreign Accents“, in: Archibald, John (Ed.). *Phonological Acquisition and Phonological Theory*, 169–181. Hillsdale, New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Seara, Izabel Christine; Scarduelli, Jaqueline Alves (2007). *Vogais francesas produzidas por falantes do português brasileiro: Um experimento acústico*. New Sounds 2007: Proceedings of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech.

- Seara, Izabel Christine; Berri, André R. (2009). „Vogais nasais do francês: observações sobre falantes nativos e aprendizes de FLE“, in: *Fórum Lingüístico, Florianópolis*, v. 6, n. 1, jan–jun, 91–104.
- Seliger, Helfried (1978). „Implications of a Multiple Critical Periods Hypothesis for Second Language Learning“, in: W. C. Ritchie (Ed.), *Second Language Acquisition Research. Issues and Implications*, 11–19. New York: Academic Press.
- Sievers, Eduard (1901). *Grundzüge der Phonetik. Zur Einführung in das Studium der Lautlehre der indogermanischen Sprachen*. Leipzig. Breitkopf & Härtel.
- Singleton, David (2005). „The Critical Period Hypothesis: A coat of many colours“, in: *IRAL (International Review of Applied Linguistics in Language Teaching)*, Band 43, Heft 4, 269–285.
- Sopata, Aldona (2019). „Nutzung des geöffneten Zeitfensters beim Erwerb der syntaktisch-pragmatischen Schnittstelle im Deutschen als früher Fremdsprache“, in: *Geöffnetes Zeitfenster nutzen! Frühes Fremdsprachenlernen – Zwischen Theorie und Praxis*. Iwona Wowro; Mariusz Jakosz; Jolanta Gładysz (Hg.). Göttingen. V&R unipress.
- Spencer, Andrew (1996). *Phonology Theory and Description*. Oxford. Blackwell.
- Spitzer, Manfred (2006). *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Heidelberg. Spektrum Akademischer Verlag.
- Spitzer, Manfred; Herschkowitz, Norbert (2019). *Wie Kinder denken lernen. Die kognitive Entwicklung vom 1. bis 12. Lebensjahr*. München. mvg Verlag. (2. Aufl.).
- Spitzer, Manfred; Herschkowitz, Norbert (2020). *Wie wir denken und lernen. Ein faszinierender Einblick in das Gehirn von Erwachsenen*. München. mvg Verlag.
- Stangl, Werner (2019). Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik. <https://lexikon.stangl.eu/autor/>
- Stevens, Kenneth N. (1998). *Acoustic Phonetics*. Cambridge (Mass.). MIT Press.
- Stevens, Peter D. (1954). „Some observations on the phonetics and pronunciation of Modern Portuguese“, in: *Separata da Revista do Laboratório de Fonética Experimental da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra-Vol. II*, 5–29. Coimbra. Imprensa de Coimbra, Lda.
- Teyssier, Paul (1994). *História da língua portuguesa*. Lisboa. Livraria Sá da Costa Editora. 6. Aufl. (1. Aufl. 1980).
- Thinnes, Norbert (1981). *Untersuchungen zur Variation nasaler Vokale*. Wiesbaden. Franz Steiner.
- Thompson, Irene (1991). „Foreign Accents Revisited: The English Pronunciation of Russian Immigrants“, in: *Language Learning Research Club, Universität von Michigan*, Volume 41, Issue 2, 177–204.

- Trubetzkoy, Nikolaj S. (1989). *Grundzüge der Phonologie*. Göttingen. Vandenhoeck & Ruprecht. 7. Aufl. (1. Aufl. 1939).
- Tsukada, Kimiko; David Birdsong, Ellen Bialystok, Molly Mack, Hyekyung Sung, James Flege (2005). „A developmental study of English vowel production and perception by native Korean adults and children“, in: *Journal of Phonetics* 33 (3), 263–290.
- Vennemann, Theo (1972). „On the Theory of Syllabic Phonology“, in: *Linguistische Berichte* 18, 1–18.
- Viana, Aniceto dos Reis Gonçalves (1973). *Estudos de fonética portuguesa*. Lisboa. Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Vihman, Marilyn May (1996). *Phonological Development. The Origins of Language in the Child*. Oxford, UK; Cambridge, USA. Blackwell.
- Weinberger, Steven H. (1994). „Functional and Phonetic Constraints on Second Language Phonology“, in: Yavaş, Mehmet (Ed.). *First and Second Language Phonology*, 283–302. San Diego. Singular Publishing Group.
- Wetzels, Willem Leo (1991). „Contrastive and Allophonic Properties of Brazilian Portuguese Vowels“, in: *New Analyses in Romance Linguistics*. D. Kibbee; D. Warner (eds.), 77–99. Amsterdam. J. Benjamins.
- Wetzels, Willem Leo (1997). „The lexical representation of nasality in Brazilian Portuguese“, in: *Probus* 9, 203–232.
- Wiese, Richard (1996). *The phonology of German*. Oxford. Clarendon.
- Wode, Henning (1993). *Psycholinguistik: eine Einführung in die Lehr- und Lernbarkeit von Sprachen; Theorien, Methoden, Ergebnisse*. Ismaning. Hueber.
- Wode, Henning (1994). „Perzeption, Produktion und die Lernbarkeit von Sprachen“, in: Ramers, Karl Heinz; Vater, Heinz; Wode, Henning (Eds.). *Universale phonologische Strukturen und Prozesse*, 169–187. Tübingen. Niemeyer.
- Wode, Henning (1995). „Speech Perception, language acquisition, and linguistics: Some mutual implications“, in: Strange, Winifred (Ed.). *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*, 321–347. Baltimore. York Press.
- Wright, James T. (1986). „The Behavior of Nasalized Vowels in the Perceptual Vowel Space“, in: Ohala, John J.; Jaeger, Jeri J. (Eds.). *Experimental Phonology*, 45–67. London. Academic Press.

ANHANG

	Seite
Anhang A: Fragebogen (Probanden)	123
Anhang B: Fragebogen (Kursleiterinnen)	125
Anhang C: Karte 3g	127
Anhang D: Karte 3f	128
Anhang E: Karte 1g	129
Anhang F: Karte 1f	130
Anhang G: Perzeptionstest - Minimalpaare	131
Anhang H: JA/NEIN-Entscheidungsantwort	133

Anhang A: Fragebogen (Probanden)

Name (bleibt anonym): _____

Geschlecht: W M

Alter: _____

Wo sind Sie, bis zum Alter von 13 Jahren, aufgewachsen?

Jetziger Wohnort: _____

Schulbildung/Beruf:

Muttersprache: _____

Sind Sie zweisprachig aufgewachsen? Falls ja, welche war Ihre zweite Sprache und ab welchem Alter wurde sie erlernt?

Welche weiteren Sprachen sprechen Sie? Haben Sie sie vor oder nach dem zehnten Lebensjahr erworben?

	vor dem zehnten Lebensjahr	nach dem zehnten Lebensjahr ⁴⁶
Englisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Französisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spanisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Italienisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⁴⁶ Sprachen, die nach dem zehnten Lebensjahr erworben werden, verfügen jeweils über ein separates Netzwerk. Aus: Kramer, Katharina (2003). „Wie werde ich ein Sprachgenie?“ In: Gehirn und Geist 2, 48–50.

andere:

Welche Variante des Portugiesischen sprechen Sie?

Europäisches Portugiesisch Portugiesisch Brasiliens

In welchem Alter begannen Sie, Portugiesisch zu lernen? _____

Seit wie vielen Jahren sprechen Sie Portugiesisch? _____

Wie viele Wochen verbringen Sie durchschnittlich jährlich in Portugal (inkl. Madeira und Azoren) und/oder Brasilien?

Hatten Sie längere Aufenthalte in Portugal/Brasilien? Falls ja, wann und wie lange?

Selbsteinschätzung:

Wie leicht bzw. schwer in einer Skala von 1 = leicht bis 6 = schwer fällt Ihnen...

	1	2	3	4	5	6
hören	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sprechen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
schreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank!

Anhang B: Fragebogen (Kursleiterinnen)

Name: _____

Muttersprache: _____

Sind Sie bilingual? Falls ja, welche war Ihre zweite Sprache und ab wann haben Sie sie erworben?

Geburtsort: _____

Aus welcher Region in Portugal/Deutschland kommen Sie?

Wo sind Sie, bis zum Alter von 13 Jahren, aufgewachsen?

Welche Variante des Portugiesischen unterrichten Sie?

Europäisches Portugiesisch Portugiesisch Brasiliens

Wenn die Muttersprache Deutsch ist: In welchem Alter haben Sie Portugiesisch gelernt? In welchem Land/Länder?

Und wo (zum Beispiel Universität, Sprachschule)?

Hatten Sie längere Aufenthalte in einem portugiesischsprachigen Land? zum Beispiel Portugal/Brasilien? Falls ja, wann (Jahr) und wie lange?

Wie viele Wochen verbringen Sie durchschnittlich jährlich in Portugal (Madeira, Azoren) und/oder Brasilien? _____

Korrigieren Sie die Aussprache der Teilnehmer/innen im Unterricht?

immer

fast immer

oft

manchmal

selten

nie

Danke!

Anhang C: Karte 3g

trigal
"o mundo"

Início

montanha

fábrica

pinheiro

pinhal

trigal

canal

oficina

Wheat fields

lago

market storehouse

farol antigo

FI

Map 3g

--- 4 8

fehlende Wörter:
parque Stadtpark
cova
ribeiro

Anhang D: Karte 3f

início

parque Stadtpark

montanha

pinheiro

pinhal

ribeiro

trigal

oficina

lago

armazém
"o mundo"

cova

farol antigo

Map 3f

fehlende Wörter:

- oficina
- canal

Anhang E: Karte 1g

início

Loja de câmaras

camião

quintais

convento

quintal

pensão

cercas

camião

lago leste

fim

palhota

Cabine telefónica

Clube de i-ate

fehllende Wörter:

passagem de nível

museu de aviões

--1g

Anhang F: Karte 1f

cerca

camião

lago leste

passagem de nível

quintal

cabine telefónica

convento

lago oeste

início

loja de câmaras

quintais

museu de aviões

clube de iate

fehlende Wörter:
 fim
 palhota
 pensão

-- 1f

Anhang G: Perzeptionstest - Minimalpaare

Der Perzeptionstest enthielt aufgrund des hohen Wiedererkennungswertes und der sehr hohen Sprachfrequenz ausschließlich Substantive. Die Probanden hörten einmalig diese 33 Minimalpaare.

1.	mão 'Hand'	pão 'Brot'
2.	pau 'Holz'	pão 'Brot'
3.	pote 'Topf'	ponte 'Brücke'
4.	cita 'Zitat'	cinta 'Taille'
5.	lei 'Gesetz'	rei 'König'
6.	popa 'Heck'	pompa 'Pumpe'
7.	bem 'gut'	mãe 'Mutter'
8.	roda 'Rad'	ronda 'Patrouille'
9.	selo 'Briefmarke'	zelo 'Eifer'
10.	só 'Einzelne(r)'	som 'Laut'
11.	sito 'Lokalisierung'	cinto 'Gürtel'
12.	pé 'Fuß'	Zé (Abk. für) 'José/Hans'
13.	mudo 'stumm'	munho 'Welt'
14.	capa 'Bedeckung'	capa 'Grab'
15.	nó 'Knoten'	pó 'Staub'
16.	mau 'Bösewicht'	mão 'Hand'
17.	cota 'Anteil'	conta 'Rechnung'
18.	fi '21. Buchstabe des griech. Alphabets'	fim 'Ende'
19.	foz 'Mündung'	noz 'Nuß'
20.	grau 'Grad'	grão 'Korn'
21.	mata 'Dschungel'	manta 'Decke'
22.	gato 'Kater'	pato 'Ente'
23.	mato 'Gestrüpp'	manto 'Schleier'

24.	traço ‘Spur’	braço ‘Arm’
25.	poço ‘Brunnen’	moço ‘Junge’
26.	dó ‘Gnade’	dom ‘Geschenk’
27.	boi ‘Ochse’	dói ‘Wehwehchen’
28.	pala ‘Schirmmütze’	bala ‘Kugel’
29.	ladrão ‘Dieb’	padrão ‘Muster’
30.	dom ‘Gabe’	bom ‘gut’
31.	som ‘Laut’	tom ‘Ton’
32.	poia ‘Dreckhaufen’	boia ‘Boje’
33.	leões ‘Löwen’	peões ‘Fußgänger’ (Pl.)

Anhang H: JA/NEIN-Entscheidungsantwort

Vorbereitetes Schriftstück mit 33 Nummerierungen, das die jeweiligen Antwortmöglichkeiten *JA* und *NEIN* beinhaltet. Wenn der Proband das Minimalpaar (vgl. Anhang G) als identisch wahrnahm, kreuzte er das entsprechende *JA*-Kästchen an (und *NEIN*, falls dies seiner Wahrnehmung nach nicht der Fall war).

	JA	NEIN		JA	NEIN
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

„Lebenslauf entfällt aus datenschutzrechtlichen Gründen“

Eidesstattliche Versicherung

Hierdurch versichere ich an Eides Statt, dass ich die Arbeit selbständig angefertigt, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den herangezogenen Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Hamburg, den 25.07.2023 Unterschrift