



**HAL**  
open science

# Fortschritte in der Perzeption von Vokalen, Konsonanten und Wortbetonung bei frankophonen Deutschlernenden

Jane Wottawa

► **To cite this version:**

Jane Wottawa. Fortschritte in der Perzeption von Vokalen, Konsonanten und Wortbetonung bei frankophonen Deutschlernenden. *German as a Foreign Language*, 2020, Teaching and Learning German in an Intercultural Context, 1, pp.41–62. hal-02505348

**HAL Id: hal-02505348**

**<https://hal.science/hal-02505348v1>**

Submitted on 27 Jun 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Fortschritte in der Perzeption von Vokalen, Konsonanten und Wortbetonung bei frankophonen Deutschlernenden**

Jane Wottawa

Die Aussprache und Perzeption kann für Fremdsprachenlernende Hindernisse bei der Kommunikation mit Muttersprachlern darstellen. Diese Studie hatte als Ziel herauszufinden, ob frankophone Deutschlernende ihre Perzeption des Vokallängenkontrasts, von [h] und [ʔ] genau wie ihre Wahrnehmung von betonten Silben in zweisilbigen Wörtern verbessern, nachdem sie einem sechswöchigen Aussprachekurs folgten. Die Perzeption der Versuchspersonen wurde einmal vor dem Aussprachekurs (Vortest) und einmal danach (Nachttest), also sechs Wochen später, geprüft. Zwei Experimente wurden durchgeführt: ein Diskriminierungsexperiment und ein Identifikationsexperiment. Die Ergebnisse der Perzeptionsexperimente zeigen, dass formaler Ausspracheunterricht im Klassenverband durchaus der Perzeption von phonetischen oder phonologischen Kontrasten in der Fremdsprache helfen kann. Jedoch scheint es, dass vor allem Fortschritte in der Perzeption von Kontrasten zu erkennen sind, die sich auf die Dauer der Elemente reduzieren lassen. So konnten nach dem Aussprachekurs Verbesserungen bei der Perzeption des deutschen Vokallängenkontrasts und bei der Identifikation von betonten Silben in zwei-silbigen Nomen und Verben verzeichnet werden. Die Diskriminierung von [h] und [ʔ] in Minimalpaaren war im Nachttest nur deskriptiv erfolgreicher als im Vortest. Dennoch scheint ein gesteigertes Sprachbewusstsein, welches im Klassenverband erworben werden kann, bei den Deutschlernenden zu Fortschritten in der Perzeption von phonetischen und phonologischen Kontrasten in der Fremdsprache zu führen.

### **1. Einleitung**

Beim Erlernen einer Fremdsprache reicht es nicht einfach nur Wörter und Satzstrukturen auswendig zu lernen, oder anzuwenden. Wenn man gezielt mit Muttersprachlern kommunizieren möchte, gehören eine korrekte Aussprache und erfolgreiche Perzeption der Zielsprache zu den Kompetenzen, die sich Fremdsprachenlernende aneignen sollten.

In Frankreich wurde die Aussprache und Perzeption des Deutschen lange in der Schul- und Universitätsbildung vernachlässigt. Dafür könnte es verschiedene Ursachen geben. Zum einen wird der französische Akzent von Deutschen Muttersprachlern vorrangig als positiv bewertet (Eichinger, Gärtig & Plewnia, 2009), weiterhin teilt das Französische, im Gegensatz zum Englischen, einen Großteil der Vokale mit dem Deutschen, so dass kein gezieltes Aussprache- oder Perzeptionstraining für Grundwörter notwendig erscheinen mag und letztendlich scheinen sich die Lernenden selbst auch nicht um ihre Aussprache oder Perzeption zu sorgen und fordern von ihren Lehrern wenig oder keinen Ausspracheunterricht.

In den letzten Jahren rückte die Aussprache und Perzeption des Deutschen in der DaF-Forschung immer mehr in den Vordergrund in der (Mayr & Escudero, 2010; Richter, 2011; Darcy & Krüger, 2012; Gut, 2012; Wild, 2014; Zimmerer et al., 2014; Cruz, 2015; Nimz, 2015; Wottawa et al., 2016; Li, 2017; Meißner et al., 2018). Neben den Untersuchungen zu Unterschieden in der Produktion und Perzeption des Deutschen bei Deutschlernenden, scheint es angebracht herauszufinden, ob die Aussprache und Perzeption durch gezieltes Training verbessert werden können. Zu diesem Zweck wurde einer Gruppe von Studierenden im ersten Semester, die Deutsch und Englisch an der *Université de Sorbonne Nouvelle - Paris 3* studierten, ein sechswöchiger Aussprachekurs im Klassenverband angeboten. Anhand eines Vor- und Nachtests sollte geprüft werden, ob sich die Perzeption von deutschen Kontrasten bei den frankophonen Deutschlernenden durch das Aussprachetraining verbesserte. Mehrere Studien haben gezeigt, dass Produktions- und Perzeptionsfähigkeiten sich gegenseitig beeinflussen (Akahane-Yamada et al., 1996; Krzonowski et al., 2016; Okuno & Hardison, 2016; Kissling, 2018). Durch gezieltes Aussprache- oder Perzeptionstraining wird das Sprachbewusstsein gefördert. Das wiederum kann von den Lernenden dafür genutzt werden, die jeweilig andere Kompetenz zu verbessern (Carroll, 2006; Ramírez Verdugo, 2006; Wrembel, 2011). Die Frage ist nun, ob die Perzeption von Deutschen Vokalen, Konsonanten und Wortbetonung durch gezieltes Aussprachetraining bei frankophonen Deutschlernenden verbessert wird.

Die Perzeption von phonetischen Kontrasten in der Fremdsprache kann zum Beispiel durch Diskriminierungstests und Identifikationstests ermittelt werden (Pollack & Pisoni, 1971). Bei einem Diskriminierungstest werden mindestens zwei Stimuli nacheinander vorgespielt und die Teilnehmer müssen entscheiden, ob die beiden Stimuli gleich oder verschieden sind. Ein solches Design mit zwei Stimuli wird auch AX-Test genannt. Neben dem AX-Test gibt es Diskriminierungstests mit drei Stimuli, wo zwei Stimuli mit einem dritten verglichen werden. Die Teilnehmer müssen den Stimulus identifizieren, der dem Modell gleich oder, je nach Aufgabenstellung, ihm verschieden ist. Diese Tests werden AXB- oder ABX-Tests genannt. A und B sind die Stimuli, welche mit dem Modell X verglichen werden (Strange & Shafer, 2008). Bei Identifikationstests wird in der Regel nur ein Stimulus anstatt einer Reihe von Stimuli vorgespielt. Bei diesem Stimulus müssen die Teilnehmer eine Eigenschaft erkennen, die zum Beispiel in einer vorgegebenen Liste auszuwählen ist. Bei Identifikationstests besteht nicht die Möglichkeit mehrere Stimuli zu vergleichen und anhand dessen die gesuchte Eigenschaft zu ermitteln. Die Perzeptionstests erlauben die Akkuratheit der Antworten und die Reaktionsgeschwindigkeit zu analysieren. In der Akkuratheit werden pro Teilnehmer und anschließend für die gesamte Gruppe die richtigen Antworten gezählt. Die Reaktionsgeschwindigkeit wird nur für richtige Antworten in Betracht gezogen und dann pro Teilnehmer und schließlich für die Gruppe ausgewertet.

## **2. Ausspracheunterricht im Klassenverband und Perzeptionstests**

Der Inhalt des auf sechs Wochen (12 Unterrichtsstunden) ausgelegten Aussprachetrainings, das im Folgenden vorgestellt wird, zielt vor allem auf Ausspracheschwierigkeiten bei frankophonen Deutschlernenden. Vorhergehende Studien am FLACGS-Korpus (Wottawa & Adda-Decker, 2016) hatten einige Ausspracheschwierigkeiten aufgezeigt. Das Kursprogramm beinhaltet also folgende Punkte: einen Vergleich der deutschen Vokal- und Konsonantensysteme mit den jeweiligen französischen, den deutschen Wortakzent, die drei deutschen Silbenarten (starke, schwache und atone Silben), einen Vergleich der rhythmischen Besonderheiten

des Deutschen und des Französischen und schließlich prosodische Konturen in beiden Sprachen. Beim Vergleich von dem deutschen und französischen Vokalsystem wurde vor allem auf den deutschen Vokallängenkontrast, die deutschen Diphthonge und die Koartikulation von Vokalen mit den nasalen Konsonanten [m] und [n] geachtet. Der letzte Punkt wurde integriert, da frankophone Muttersprachler oft einen nasalen Vokal produzieren anstatt eines oralen Vokals gefolgt von einem nasalen Konsonanten. Bei dem Vergleich der Konsonantensysteme wurde vor allem auf den Unterschied zwischen [h] und dem Glottisschlag, den Frikativen [ʃ], [ç] und [x], die Aussprache von [ŋ], die allgemeinen Unterschiede bei der Stimmhaftigkeit bei stimmhaften und stimmlosen Konsonanten im Deutschen und Französischen, die deutsche Auslautverhärtung und Konsonantencluster im Deutschen und Französischen Wert gelegt.

Der Ausspracheunterricht lief folgendermaßen ab: das theoretische Wissen wurde während des Unterrichts anhand von konkreten Hörbeispielen und kontrastiven Spektrogrammen illustriert. Mit Partnersprechübungen wurden das vermittelte Wissen dann von den Studierenden sofort umgesetzt mit direktem Feedback von ihren Kommilitonen und auch der muttersprachlichen Lehrkraft. Nach jeder Unterrichtsstunde bekamen die Studierenden entweder einen Text zum Vorlesen oder ein Bild zu beschreiben. Außerhalb des Unterrichts konnten sie sich so weiterhin mit dem Gelernten beschäftigen, ihre gesprochene Arbeit per Smartphone oder Computer aufzeichnen und der Lehrkraft zusenden. Um eine möglichst effizientes ad-hoc Feedback zu garantieren, wurde ein Bewertungsraster erstellt, was erlaubte, Produktionsschwierigkeiten für jeden Studierenden individuell festzuhalten. Das Bewertungsraster wurde über den gesamten Zeitraum weitergeführt, was den Studierenden erlaubte, ihren Fortschritt selbst zu verfolgen und sich individuell auf bestimmte Ausspracheschwierigkeiten zu konzentrieren. Über die sechs Wochen mussten die Studierenden mindestens eine dieser Sprechaufgaben außerhalb des Unterrichts erledigen und einreichen. Ziel dieses Programms war es, bei den Studierenden ein Bewusstsein für die Laut- und Intonationstrukturen der deutschen Sprache zu fördern und ihnen damit zu helfen, Informationen aus dem Redefluss von Muttersprachlern besser zu filtern und selbst besser von Muttersprachlern verstanden zu werden.

Um die Perzeption und vor allem die Fortschritte in der Perzeption bei den Studierenden zu ermitteln, nahmen sie vor der ersten Unterrichtsstunde am Vortest und nach der letzten am Nachtest teil. Vor der Teilnahme haben sie eine Einverständniserklärung zum Sammeln, Auswerten und Weiterverbreiten ihrer anonymisierten Daten unterzeichnet. Die Teilnahme an den Perzeptionsexperimenten floss in die Kursnote mit ein, die Studierenden hatten jedoch die Möglichkeit der Auswertung ihrer Daten nicht zuzustimmen. Insgesamt haben nur etwa zwei-drittel der eingeschriebenen Studierenden am Nachtest teilgenommen. Die Daten der Studierenden, die nur an einem der beiden Tests teilgenommen haben, wurden bei der nachfolgenden Auswertung nicht berücksichtigt.

Insgesamt haben sechzehn Studierende ( $M=19,0$  Jahre,  $SD = 2,06$  Jahre) an beiden Tests teilgenommen. Die Studierenden wurden durch das Zufallsprinzip in zwei verschiedene Gruppen vor dem ersten Test eingeteilt. Die erste Gruppe bekam einen Diskriminierungstest, wo zweisilbige Minimalpaare mit den Lauten [h] und [ʔ] oder Minimalpaare mit langen und kurzen Vokalen unterschieden werden sollten. Die Laute [h] und [ʔ] konnten sich entweder am Wortanfang oder in der Wortmitte befinden. Bei dem Vokallängenkontrast wurden die Vokalpaare [ɪ-i:], [ɛ-ɛ:], [a-a:] und [ɔ-o:] in Silben mit Wortakzent getestet. Die zweite Gruppe sollte den Wortakzent in zweisilbigen Wörtern identifizieren. Versuchspersonen beider Gruppen wurden nach dem sechswöchigen Kurs nochmals für die gleiche Aufgabe getestet wie vor dem Kurs.

Im Folgenden werden nun die beiden Tests einzeln beschrieben und ihre Ergebnisse ausgewertet. Zuerst wird auf die Diskriminierung von Vokalen und Konsonanten eingegangen und danach auf die Identifikation der Wortbetonung.

### 3. Diskriminierungstest von langen und kurzen Vokalen und [h] vs. [ʔ]

Die folgende Beschreibung des Diskriminierungstests beinhaltet das verwendete Material, den Versuchsaufbau und die Versuchsdurchführung, die Ergebnisse und schließlich die Auswertung gefolgt von einer kurzen Zusammenfassung.

#### 3.1 Material

Als Stimuli wurden natürliche einsilbige und zweisilbige Wörter des Deutschen verwendet, die von drei Sprecherinnen mit Deutsch als Muttersprache aufgenommen wurden. Der Vorteil Aufnahmen von verschiedenen Sprecherinnen zu benutzen liegt darin, dass phonetische Unterschiede trotz des Stimmwechsels von den Lernenden bemerkt werden müssen. Damit können Reaktionen zu Unterschieden in der Produktion bei nur einem Sprecher, die nicht eindeutig die Perzeption des untersuchten Kontrasts bei den Lernern belegen würden, ausgeschlossen werden (Strange & Shafer, 2008). Es wurden vier Vokalpaare in den Stimuli verwendet, da sich die beiden Teile in allen vier Paaren bezüglich der Vokallänge unterscheiden, die Unterschiede der Vokalqualität jedoch verschieden sind. Die Qualitäten, also die Formantenstrukturen, von [ɛ] und [ɛ:] genau wie von [a] und [a:] ist nur gering verschieden zwischen dem kurzen und dem langen Vokal. Die Vokalqualitäten von [ɪ] und [i:] oder [ɔ] und [o:] sind jedoch sehr verschieden. McAllister et al. (2002) fanden in ihrer Studie über die Perzeption von schwedischen Vokalen bei spanischen Muttersprachlern heraus, dass Vokalpaare, die aus langen und kurzen Vokalen bestanden besser unterschieden werden konnten, wenn die Vokale neben den Längenunterschieden auch Qualitätsunterschiede aufwiesen. Deswegen wurden als Stimuli lange und kurze Vokale verwendet, die entweder geringe oder große Qualitätsunterschiede neben den Längenunterschieden präsentieren. Die Diskrimination von Stimuli mit [ɪ] und [i:] oder [ɔ] und [o:] sollte bei frankophonen Deutschlernenden besser sein als die Diskriminierung von [ɛ] und [ɛ:] oder [a] und [a:]. In den Tabellen 1 und 2 werden einige Beispiele der verwendeten Worte des Diskriminierungsexperiments vorgestellt.

**Tabelle 1: Beispiele der Stimuli für den Vokallängenkontrast.**

Kontrast	Kurze Vokale	Lange Vokale
[ɪ-i:]	Schiff [ˈʃɪf]	schief [ˈʃi:f]
	Mitte [ˈmitə]	Miete [ˈmi:tə]
[ɛ-ɛ:]	messt [ˈmɛst]	mähst [ˈmɛ:st]
	rette [ˈrɛtə]	Räte [ˈrɛ:tə]
[a-a:]	Stadt [ˈʃtat]	Staat [ˈʃta:t]
	schlaffe [ˈʃlafə]	schlafe [ˈʃla:fə]
[ɔ-o:]	Lok [ˈlɔk]	log [ˈlo:k]
	Botte [ˈbɔtə]	Bote [ˈbo:tə]

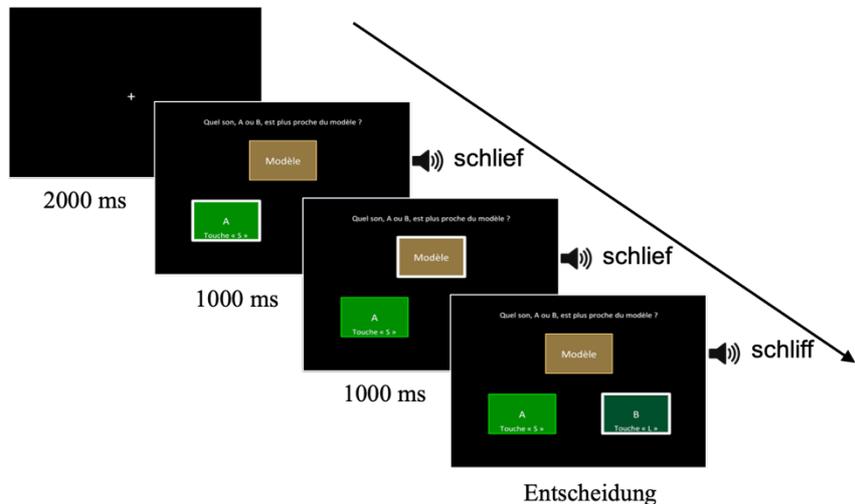
**Tabelle 2: Beispiele der Stimuli für [h] und [ʔ].**

Wortstellung	[h]	[ʔ]
Wortanfang	heilen [ˈhaɪlən]	eilen [ˈʔaɪlən]
	Halter [ˈhalte]	Alter [ˈʔalte]
Wortmitte	verharmt [fɛəˈhɑːmt]	verarmt [fɛəˈʔɑːmt]
	verheißt [fɛəˈhaɪst]	vereist [fɛəˈʔaɪst]

### 3.2 Versuchsaufbau und –durchführung

Der Versuchsaufbau entsprach einem Kategorisierungsexperiment mit dem Aufbau AXB. Bei jedem Durchgang wurden den acht Versuchspersonen nacheinander drei gesprochene Stimuli über Kopfhörer präsentiert. Die Teilnehmer mussten entscheiden, ob Stimulus X, der zweite Stimulus oder das Modell, eher dem ersten, Stimulus A, oder dem dritten, Stimulus B, entsprach. Insgesamt wurde die Perzeption jedes Teilnehmers bei 58 Durchgängen getestet. 32 dieser Durchgänge waren für den Vokallängenkontrast vorgesehen (acht pro Vokal) und 26 dieser Durchgänge für den [h] und [ʔ].

Das Perzeptionsexperiment wurde mit der PsychoPy 1.82.01 Software programmiert (Peirce, 2007) und den Teilnehmern auf einem Laptop mit AZERTY-Tastatur präsentiert. Die Teilnehmer saßen auf einem bequemen Stuhl in der Universitätsbibliothek und wurden mit Kopfhörern ausgestattet. Sie konnten selbst eine angenehme Lautstärke wählen. Sie wurden angewiesen, ihre Hände so auf der Tastatur zu platzieren, dass der Zeigefinger der rechten Hand auf der L-Taste und der Zeigefinger der linken Hand auf der S-Taste ruhte. Die Anweisungen wurden auf französisch auf dem Computerbildschirm angezeigt. Nach einem kurzen Training mit Feedback, das den Teilnehmern helfen sollte, sich mit der Funktionsweise des Tests vertraut zu machen, begann der eigentliche Test. Bei jedem Durchgang wurde zuerst ein Fixierungskreuz 2000 ms lang gezeigt, gefolgt von Stimulus A, dann Stimulus X und schließlich Stimulus B. Alle Stimuli hatten ein Zeitfenster von 1000 ms. Zwischen den einzelnen Stimuli wurde eine Stille von 50 ms einprogrammiert. Um die Aufgabe angenehmer für die Teilnehmer zu gestalten, wurde eine Abbildung eingeblendet mit drei Kästchen, welche nacheinander von einem weißen Rahmen umgeben wurden, um anzuzeigen, welcher Stimulus in der Dreierkette gerade gespielt wurde. Ab Beginn des dritten Stimulus, Stimulus B, konnten die Teilnehmer ihre Entscheidung über die Tastatur eingeben. Sollten sie sich für Stimulus A entscheiden, dann drückten sie die S-Taste mit dem Zeigefinger der linken Hand, sollten sie sich für Stimulus B entscheiden, dann drückten sie die L-Taste mit dem Zeigefinger der rechten Hand. Durch den Tastendruck der Teilnehmer konnten nach dem Experiment die Akkuratheit und Reaktionszeiten ausgewertet werden. Der Aufbau des Experiments wird von Abbildung 1 illustriert.



**Abbildung 1: Versuchsaufbau und Abbildungen des AXB Diskriminierungsexperiments am Beispiel von dem Minimalpaar *schlief-schliff*.**

### 3.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse werden für jedes Unterexperiment also den Vokallängenkontrast und den [h] und [ʔ] einzeln vorgestellt. Extremwerte für Akkuratheit und Reaktionszeit, die über- oder unterhalb des Gruppendurchschnitts +/- zwei Mal der Standardabweichung lagen, wurden von den Untersuchungen ausgeschlossen.

#### *Perzeption des Vokallängenkontrast*

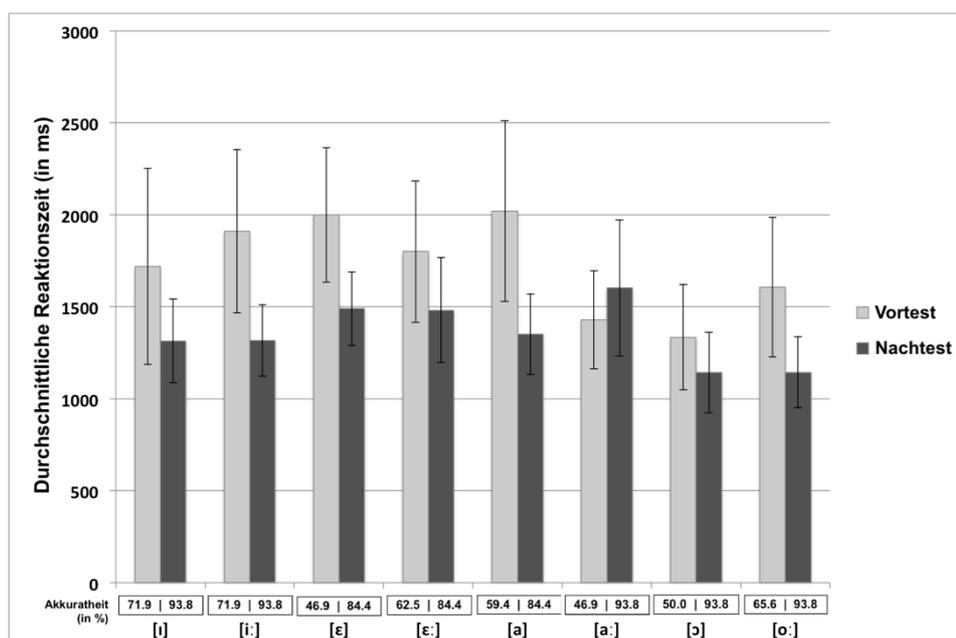
Zuerst wurde die Akkuratheit der gegebenen Antworten für jeden der beiden Diskriminierungstests (Vor- und Nachttest) und für alle getesteten Vokale ([ɪ, i:, ε, ε:, a, a:, ɔ, o:]) in Prozent berechnet und mit einem einseitigen t-Test gegen die Zufallsmarke von 50% akkurater Antworten auf statistische Signifikanz getestet. Tabelle 3 fasst diese Ergebnisse zusammen.

Zwischen dem Vor- und Nachttest ist für alle Vokale eine Steigerung der Akkuratheit zu verzeichnen. Es scheint, dass die Teilnehmer ihre Perzeption von langen und kurzen Vokalen über die sechs Unterrichtseinheiten mit Aussprachetraining verbessern konnten.

Nach der Akkuratheit wurden die Reaktionszeiten analysiert. Nur Reaktionszeiten für richtige Antworten wurden ausgewertet. Abbildung 2 veranschaulicht die Reaktionszeiten. Statistische Analysen haben ergeben, dass die Reaktionszeiten im Nachttest ( $M=1355$  ms;  $St.Abw.=487$  ms) signifikant kürzer waren als im Vortest ( $M=1732$  ms;  $St.Abw.=803$  ms). Die Studierenden haben nicht nur ihre Akkuratheit sondern auch ihre Reaktionsgeschwindigkeit vom Vor- zum Nachttest verbessert.

**Tabelle 3: Akkuratheit bei der Perzeption des Vokallängenkontrasts. Einseitiger t-Test gegen 50% (Zufallsschwelle), \* p < 0,5, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001.**

Vokal	Vortest		Nachttest			
	Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)	Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)		
[ɪ]	71,9	16,0	**	93,8	11,6	***
[i:]	71,9	20,9	*	93,8	11,6	***
[ɛ]	46,9	36,4		84,4	18,6	***
[ɛ:]	62,5	23,1		84,4	18,6	***
[a]	59,4	32,6		84,4	18,6	***
[a:]	46,9	31,2		93,8	17,7	***
[ɔ]	50,0	29,9		93,8	11,6	***
[o:]	65,6	29,9		93,8	11,6	***



**Abbildung 2: Reaktionszeiten der Perzeption des Vokallängenkontrasts für jeden Vokal im Vor- und Nachttest.**

*Perzeption von [h] und [ʔ]*

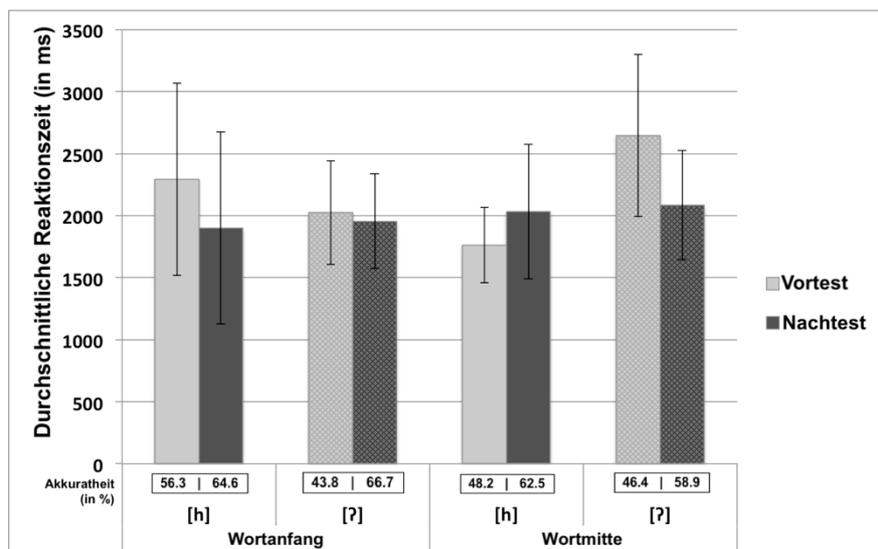
Für [h] und [ʔ] wurden ebenfalls die Akkuratheit und Reaktionsgeschwindigkeit in beiden Wortstellungen (Wortanfang, -mitte) und für beide Tests, den Vor- und den Nachttest, gemessen. Bezüglich der Akkuratheit fasst Tabelle 4 die Ergebnisse zusammen.

Deskriptiv können Verbesserungen bei der Diskriminierung von [h] und [ʔ] nach dem Aussprachekurs, der zwischen Vor- und Nachttest stattfand, erkannt werden. Diese deskriptiven Verbesserungen erreichten jedoch keine statistische Signifikanz. Das heißt, dass die Teilnehmer weiterhin ihre Entscheidung, ob sie [h] oder [ʔ] wahrnahmen, nach dem Zufallsprinzip trafen.

Bezüglich der Reaktionszeiten wurden wiederum nur Werte von korrekten Entscheidungen berücksichtigt. Abbildung 3 illustriert die Resultate der Reaktionszeiten. Statistische Analysen führten zu keinen signifikanten Resultaten. Das heißt, die Reaktionszeiten je nach Konsonant, Wortstellung oder Vor- und Nachttest unterscheiden sich statistisch nicht.

**Tabelle 4: Akkuratheit bei der Perzeption von [h] und [ʔ]. Einseitiger t-Test gegen 50% (Zufallsschwelle), \* p < 0,5, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001.**

Wortstellung	Konsonant	Vortest		Nachttest	
		Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)	Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)
Wortanfang	[h]	56,3	19,8	64,6	20,8
	[ʔ]	43,8	15,3	66,7	21,8
Wortmitte	[h]	48,2	21,5	62,5	31,4
	[ʔ]	46,4	19,8	58,9	22,2



**Abbildung 3: Reaktionszeiten der Perzeption von [h] und [ʔ] am Wortanfang und in der Wortmitte im Vor- und Nachttest.**

### 3.4 Auswertung

Die Ergebnisse des Diskriminierungsexperiments für den Vokallängenkontrast und die Perzeption von [h] und [ʔ] werden im Folgenden separat ausgewertet.

#### *Perzeption des Vokallängenkontrasts*

Die Ergebnisse haben zum Teil die Hypothese bestätigt, dass Vokalpaare, die sich nicht nur in der Vokallänge, sondern auch in der Vokalqualität unterscheiden, besser von den französischsprachigen Deutschlernern unterschieden werden als Vokalpaare, die neben der Vokallänge nur geringe Unterschiede bezüglich der Vokalqualität aufweisen. Im Vortest lag die Diskriminierung von [ɪ] und [i:] über dem Zufallsniveau während die Akkuratheit für [ɛ, ε:], [a, a:], wie erwartet, dem Zufall entsprach. Im Vergleich zu den anderen Vokalen unterscheiden sich [ɪ] und [i:] bezüglich der Vokalqualität am meisten. Überraschenderweise lag die Perzeption von [ɔ] und [o:] bei französischsprachigen Deutschlernern nicht über dem Zufallsniveau im Vortest, obwohl die Vokalqualität beider Vokale verschieden ist. Dieses Ergebnis war unerwartet, da die französische Sprache [ɔ] und [o:] unterscheidet.

Im Französischen wird die Verwendung der beiden hinteren Vokale jedoch durch die Silbenstruktur definiert: [ɔ] wird vor allem in geschlossenen Silben ((C)VC) und [o] vorrangig in offenen Silben ((C)V) produziert (Féry, 2003). In dem Perzeptionsexperiment wurden jedoch Minimalpaare verwendet, was bedeutet, dass die Vokale [ɔ] und [o:] in den gleichen Silbenstrukturen produziert wurden (z.B.

geschlossene Silben *Lock* ['lɔk] – *log* ['lo:k] oder offene Silben *zoffe* ['tsɔ.fə] – *Zofe* ['tso:.fə]).

Im Nachtest lag die Akkuratheit schließlich für alle getesteten Vokale statistisch über dem Zufallsniveau. Ausspracheunterricht scheint zu einem erhöhten Sprachbewusstsein zu führen und damit zur besseren Diskriminierung von kurzen und langen Vokalen in deutschen Minimalpaaren, selbst wenn diese nur geringe Unterschiede bezüglich der Vokalqualität aufweisen. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass sich frankophone Deutschlernende nach dem Training perzeptiv auf die Vokallänge stützen, um kurze von langen Vokalen zu unterscheiden.

Trotz der allgemeinen Verbesserung in der Diskriminierung von kurzen und langen Vokalen zeigen auch die Ergebnisse des Nachtests deskriptiv höhere Werte für Vokalpaare, die größere Unterschiede in ihrer Vokalqualität aufweisen als für Vokalpaare mit geringen Unterschieden bezüglich der Vokalqualität.

Die Ergebnisse zu den Reaktionszeiten zeigten, dass die Teilnehmer im Nachtest schneller als im Vortest, den Vokal [a:] ausgenommen, auf die Stimuli reagierten. Die längeren Reaktionszeiten für [a:] im Nachtest scheinen mit dem Ausschluss von Extremwerten zusammenzuhängen. Im Vortest wurden die Reaktionszeiten von zwei Teilnehmern ausgeschlossen, da einer der beiden [a:] nicht korrekt diskriminiert hatte, und ein anderer [a:] nur einmal korrekt diskriminierte dafür aber mit einer solch langen Reaktionszeit, dass dieser von den Reaktionszeitanalysen ausgeschlossen wurde. Für [a:] zeigten immerhin vier der acht Teilnehmer im Nachtest kürzere Reaktionszeiten als im Vortest.

#### *Perzeption von [h] und [ʔ]*

Die Ergebnisse zeigen, dass die Perzeption von [h] und [ʔ] nicht über dem Zufallsniveau liegt und das weder im Vor- noch im Nachtest. Auch bezüglich der Reaktionszeiten konnten keine Unterschiede zwischen dem Vor- und Nachtest festgestellt werden.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein gesteigertes Sprachbewusstsein allein den getesteten Teilnehmern bei der Perzeption von [h] und [ʔ] nicht hilfreich war. Die deskriptiv verbesserte Akkuratheit könnte jedoch darauf hinweisen, dass die Teilnehmer ihre Perzeption über einen längeren Zeitraum verbessern könnten und das vor allem für Konsonanten, die am Wortanfang stehen.

Insgesamt konnten nur drei der acht Teilnehmer die Akkuratheit bei der Diskriminierung beider Konsonanten in beiden Wortstellungen verbessern. Bei einem dieser Teilnehmer wurden, verglichen zum Vortest, allerdings längere Reaktionszeiten im Nachtest gemessen. Eine größere Akkuratheit und schnellere Reaktionszeiten wurden nur bei einer Versuchsperson beobachtet. Bei der Diskriminierung von [h] und [ʔ] ging also größere Akkuratheit nicht unbedingt mit schnelleren Reaktionszeiten einher, was darauf hinweist, dass sich die Lernenden des Unterschieds bewusst waren und versuchten zu unterscheiden, ob sie [h] oder [ʔ] wahrnahmen.

Mögliche Erklärungen für die schwierige Diskriminierung liegen zum einen darin, dass Konsonanten im Vergleich zu Vokalen nur wenig akustische Informationen tragen, zum anderen ist es möglich, dass französische Muttersprachler eine längere Dauer für [h] erwarten als tatsächlich von Muttersprachlern in einer normalen Sprechsituation produziert wird. Im Fremdsprachenunterricht wird auf problematische Segmente oft durch Überbetonung und Verlängerung hingewiesen. Die Perzeption von einem natürlich produzierten [h] könnte in diesem Kontext als abwesend für französischsprachliche Deutschler interpretiert werden. Es scheint, dass [h] eine zu geringe Dauer aufweist als dass sich Fremdsprachenler auf die Segmentdauer stützen könnten, um [h] von [ʔ] zu unterscheiden.

### 3.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Perzeption des deutschen Vokallängenkontrasts bei frankophonen Deutschlernern durch ein erhöhtes Sprachbewusstsein signifikant verbessert werden kann. Diese Aussage trifft auf Vokalpaare zu, die entweder große oder eben kleine Unterschiede in der Vokalqualität aufweisen. Deswegen können wir davon ausgehen, dass sich frankophone Deutschlernende bei der Perzeption des Vokallängenkontrasts vor allem auf die Vokallänge konzentrieren. Da die Teilnehmer neben der Akkuratheit auch ihre Reaktionszeiten verbesserten, können wir davon ausgehen, dass durch erhöhtes Sprachbewusstsein der deutsche Vokallängenkontrast ohne Probleme von französischsprachigen Deutschlernenden wahrgenommen wird. Es handelt sich also um einen Fremdsprachenkontrast, der für Fremdsprachenlernenden perzeptiv erlernbar ist und das über einen relativ kurzen Zeitraum. Es kann ausgeschlossen werden, dass diese Ergebnisse einen Trainingseffekt des Vortests darstellen, da dieselben Teilnehmer auch für [h] und [ʔ] getestet wurden und die Ergebnisse keine statistischen Erfolge zeigten. Die Perzeption von [h] und [ʔ] wird nicht maßgeblich durch Ausspracheunterricht und ein erhöhtes Sprachbewusstsein verbessert.

## 4. Identifikationstest der Position des Wortakzents

Die folgende Beschreibung des Identifikationstests präsentiert das verwendete Material, den Versuchsaufbau und die Versuchsdurchführung, die Ergebnisse, gefolgt von der Auswertung und schließlich eine kurze Zusammenfassung.

### 4.1 Material

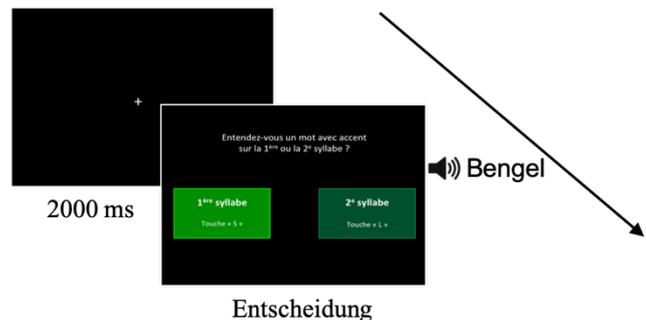
Als Stimuli wurden einerseits deutsche zweisilbige Nomen benutzt (1. Worttyp), die entweder auf der ersten (z.B. *Bengel* ['bɛŋəl], oder der zweiten Silbe (z.B. *Bescheid* [bə'ʃaɪt]) betont waren. Die achtzehn verwendeten Nomen waren an die Liste von Böcker et al. (1999) angelehnt. Neun dieser Nomen werden auf der ersten und neun auf der zweiten Silbe betont. Weiterhin wurden sechzehn deutsche Verben mit Präfixen (2. Worttyp) als Stimuli verwendet, die entweder auf der ersten (z.B. *umfähr* ['ʊmfɑ:və]) oder der zweiten Silbe (z.B. *umfähr* [ʊm'fɑ:və]) betont werden können. Das Besondere an den Stimuli des 2. Worttyps ist, dass sie sich phonetisch nur durch die Position des Wortakzents unterscheiden während die Segmente sich von einem zum anderen Wort nicht verändern.

Da im Französischen ein Gruppenakzent existiert, der dazu führt, dass die letzte Silbe einer Atemgruppe länger als die vorhergehenden Silben ist und auch die Intonation auf dieser Silbe meist ansteigt (Lacheret & Victorri, 2002), können wir annehmen, dass frankophone Deutschlernende die Betonung in Wörtern, bei denen die zweite Silbe betont wird, zuverlässiger und schneller identifizieren. Wäre das der Fall, würden die frankophonen Deutschlernenden von einem Transfer der Erst- zur Zweitsprache für diese Fälle profitieren.

### 4.2 Versuchsaufbau und –durchführung

Der Versuchsaufbau entsprach einem Identifikationsexperiment. Bei jedem Durchgang wurde den Teilnehmern ein gesprochener Stimulus über Kopfhörer präsentiert. Die Teilnehmer mussten entscheiden, ob der Stimulus auf der ersten oder zweiten Silbe betont wurde. Insgesamt wurde die Perzeption jedes Teilnehmers bei 102 Durchgängen getestet. 54 dieser Durchgänge waren für Nomen (1. Worttyp), davon 27 mit Betonung auf der ersten Silbe, und 48 für Verben mit Präfix (2. Worttyp) vorgesehen, davon 24 mit Betonung auf dem Präfix.

Das Perzeptionsexperiment wurde ebenfalls mit der PsychoPy 1.82.01 Software programmiert und den acht Teilnehmern auf einem Laptop mit AZERTY-Tastatur präsentiert. Wie in dem anderen Experiment fand der Test in der Universitätsbibliothek statt. Die Studierenden wurden mit Kopfhörern ausgestattet. Die Anweisungen wurden wiederum auf französisch auf dem Computerbildschirm angezeigt. Wie in dem obigen Experiment begann der Perzeptionstest mit einem kurzen Training mit Feedback. Bei jedem Durchgang des eigentlichen Tests wurde zuerst ein Fixierungskreuz 2000 ms lang gezeigt, gefolgt von einem Stimulus. Um die Aufgabe angenehmer für die Teilnehmer zu gestalten, wurde ebenfalls eine Abbildung eingeblendet mit der Aufgabenstellung und zwei Kästchen, welche als Erinnerungshilfe für die Teilnehmer gelten sollte. Die S- und T-Tasten wurden als Antwortmöglichkeiten zugelassen. Die Tastenbelegung für die erste und zweite Silbe wurde bei der Hälfte der Teilnehmer vertauscht. Im Nachtest hatten alle Teilnehmer eine andere Tastenbelegung als beim Vortest. Der Tastenwechsel sollte dazu dienen, die Reaktionszeiten über die Gruppe zu homogenisieren. Mit der dominanten Hand haben Menschen kürzere Reaktionszeiten als mit der anderen. Um diesen Dominanzeffekt zu verhindern, wurde die Tastenbelegung innerhalb der Gruppe im Vor- und im Nachtest und bei jeder Person zwischen Vor- und Nachtest vertauscht. Der Versuchsaufbau wird von Abbildung 4 illustriert.



**Abbildung 4: Versuchsaufbau und Abbildungen des Identifikationsexperiments am Beispiel von dem Nomen *Bengel*.**

### 4.3 Ergebnisse

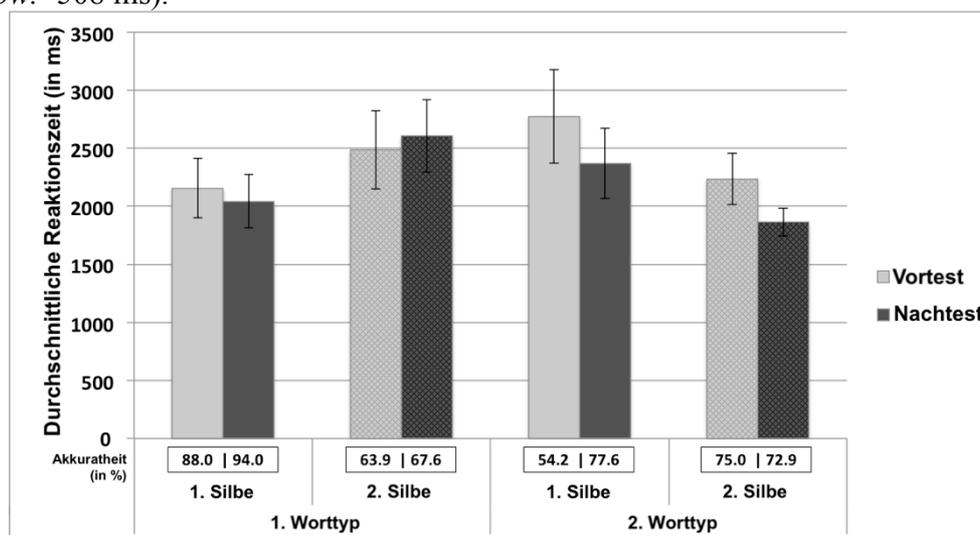
Wie bereits beidem Diskriminierungsexperiment wurden auch bei diesem Perzeptionstest die Akkuratheit und Reaktionszeiten berechnet. Genau wie vorher wurden auch hier Extremwerte nach der Methode Gruppennittelwert  $\pm$  zwei Mal Standardabweichung entfernt.

Die Werte der Akkuratheit bei dem Identifikationsexperiment werden in Tabelle 5 zusammengefasst. Die Tabelle zeigt, dass nach dem Aussprachetraining, also im Nachtest, vor allem eine Verbesserung der Perzeption des Wortakzents auf der zweiten Silbe bei Nomen und auf der ersten Silbe bei Verben mit Präfixen erreicht wurde.

**Tabelle 5: Akkuratheit bei der Perzeption von betonten Silben. Einseitiger t-Test gegen 50% (Zufallsschwelle), \*  $p < 0,5$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$ .**

Worttyp	Betonung	Vortest		Nachttest	
		Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)	Mittelwert (in %)	Std. Abw. (in %)
Nomen (1. Typ)	1. Silbe	88,0	10,2	94,0	5,2
	2. Silbe	63,9	22,2	67,6	18,3
Verben (2. Typ)	1. Silbe	54,2	21,4	77,6	21,9
	2. Silbe	75,0	8,9	73,9	23,5

Bezüglich der Reaktionszeiten, siehe Abbildung 5, haben statistische Analysen gezeigt, dass im Nachttest ( $M=2221$  ms;  $St. Abw.=562$  ms) die mittlere Reaktionszeit signifikant kürzer als im Vortest ( $M=2413$  ms;  $St. Abw.=643$  ms) war. Außerdem wurden insgesamt kürzere Reaktionszeiten für Wörter erzielt, die auf der zweiten Silbe ( $M=2298$  ms;  $St. Abw.=576$  ms) betont wurden als für Wörter mit Betonung auf der ersten Silbe ( $M=2336$  ms;  $St. Abw.=645$  ms). Weiterhin wurde eine Abhängigkeit zwischen Worttyp und betonter Silbe gefunden. Bei Nomen wurden kürzere Reaktionszeiten erzielt, wenn die Betonung auf der ersten Silbe lag ( $d=447$  ms;  $St. Abw.=352$  ms) während bei Verben kürzere Reaktionszeiten erzielt wurden, wenn die zweite Silbe betont wurde ( $d=523$  ms;  $St. Abw.=508$  ms).



**Abbildung 5: Reaktionszeiten der Perzeption von betonten Silben in zwei-silbigen Wörtern bei Nomen (1. Worttyp) und Verben (2. Worttyp) im Vor- und Nachttest.**

#### 4.4 Auswertung

Die Hypothese, dass frankophone Deutschlernende die Wörter mit Betonung auf der zweiten Silbe leichter identifizieren können und damit von einem Transfer der Erst- zur Zweitsprache profitieren, wurde nur teilweise bestätigt. Im Vortest nahmen die Teilnehmer auf der zweiten Silbe betonte Verben (2. Worttyp) über dem Zufallsniveau wahr. Für Nomen (1. Worttyp) wurden Betonungen, die auf der ersten Silbe lagen mit einer Akkuratheit identifiziert, die über dem Zufallsniveau lag. Diese Ergebnisse hängen womöglich damit zusammen, dass Nomen vorrangig auf den ersten und präfixierte Verben vor allem nach dem Präfix betont werden. In diesem Falle wären die Ergebnisse des Vortests mit der Wortfrequenz und den daraus resultierenden Erwartungen bei Sprechern verbunden und nicht mit einem Transfer von der Erst- zur Zweitsprache.

Im Nachtest konnten die Lernenden die betonten Silben zuverlässig bei Nomen und Verben identifizieren und das unabhängig davon, ob die erste oder die zweite Silbe betont war. Es scheint, dass das erworbene Sprachbewusstsein bei der Identifikation von weniger oft vorkommenden Fällen wie auf der zweiten Silbe betonte Nomen und auf dem Präfix betonte Verben bei der Wahrnehmung der Wortbetonung geholfen hat. Neben der erhöhten Akkuratheit konnten die Deutschlernenden auch ihre Reaktionszeiten verkürzen. Es ist anzunehmen, dass sich die frankophonen Deutschlernenden bei der Identifikation der betonten Silbe auf die Silbendauer, das sogenannte Silbengewicht, stützen. Im Deutschen sind betonte Silben meist länger und weisen weniger Reduktionen als unbetonte Silben auf. Bei den verwendeten nominalen Stimuli war in den unbetonten Silben ein Schwa zu finden, welches im Deutschen völlig verschwinden kann, indem ein silbischer Konsonant anstatt eines Schwas von dem Konsonanten gefolgt, produziert wird (Hall, 2011). Durch die Reduktion der unbetonten Silbe wird diese kürzer. Das Silbengewicht ist bei isolierten Wörtern ein robustes Mittel, um betonte von unbetonten Silben zu unterscheiden. Es scheint, dass frankophone Deutschlernende nach dem Aussprachetraining das Silbengewicht ebenfalls als Ausgangspunkt nehmen, um betonte Silben in zweisilbigen Wörtern zu identifizieren.

#### **4.5 Zusammenfassung**

Die Ergebnisse zeigen, dass die französischsprachigen Versuchspersonen bereits eine Sensibilität für häufig vorkommende Betonungsmuster entwickelt hatten und das bereits vor dem Ausspracheunterricht. Erhöhtes Sprachbewusstsein führte jedoch dazu, dass Wortbetonungen zuverlässig auch bei abweichenden Betonungsmustern, wie zum Beispiel im Falle betonter verbaler Präfixe, wahrgenommen werden konnten. Die frankophonen Deutschlernenden, die an dem Perzeptionsexperiment teilgenommen haben, stützten sich bei der Identifikation der betonten Silbe wahrscheinlich auf das Silbengewicht. Betonte Silben sind bei isoliert gesprochenen Wörtern meist länger als unbetonten Silben.

#### **5. Schlussbemerkung**

Formales Aussprachetraining im Klassenverband von dem angenommen wird, dass es das Sprachbewusstsein bei den Lernenden erhöht, hat nicht nur Einfluss auf die Aussprache bei den Lernenden, sondern auch auf ihre Perzeption. Wie die eben vorgestellte Studie belegt, hat sich die Perzeption des Vokallängenkontrasts und von betonten Silben in zweisilbigen Wörtern innerhalb eines kurzen Zeitraums, nämlich sechs Wochen, bei den Versuchspersonen beeindruckend verbessert. Leider konnten nur deskriptive Fortschritte bei der Perzeption der Konsonanten [h] und [ʔ] festgestellt werden.

Es scheint, dass das erhöhte Sprachbewusstsein frankophonen Deutschlernenden dabei hilft, Unterscheidungen zwischen langen und kurzen Vokalen genau wie betonten und unbetonten Silben zu treffen, indem sie sich auf die Dauer der verschiedenen Elemente konzentrieren. Sensibilisierungen zur Vokal- beziehungsweise Silbendauer scheinen relativ schnell zu geschehen und eine zuverlässige Diskriminierung oder Identifikation scheint zuverlässig möglich.

Bei phonetischen Kontrasten, die nicht auf quantitativen Unterschieden beruhen, wie es eben der Fall bei [h] und [ʔ] ist, scheint ein erhöhtes Sprachbewusstsein nicht auszureichen. Es ist wahrscheinlich, dass perzeptives Training bei der Diskriminierung von [h] und [ʔ] helfen könnte. Perzeptives Training ist eine Methode, die über einen

längeren Zeitraum Fremdsprachenlernende mit für sie schwierigen phonetischen oder phonologischen Kontrasten konfrontiert (Bradlow et al., 1997). Es geht dabei darum, den Lernenden so viele Kontexte und Worte wie möglich zu präsentieren, um ihnen statistisches Lernen zu ermöglichen. Ein Beispiel für Fälle, wo perceptives Training bereits ausprobiert wurde ist der [ɹ-l]-Kontrast bei japanischen Englischlernenden (Hazan et al., 2005). Eine Möglichkeit, frankophone Deutschlernende für [h] zu sensibilisieren wäre zum Beispiel ein Kontinuum von Stimuli mit [h] aufzunehmen, wo [h] in der Dauer und Wortstellung variiert und die Lernenden über einen längeren Zeitraum an Stimuli zu gewöhnen, die natürlich gesprochene [h] präsentieren. Der Erfolg der Methode könnte dann wiederum mit einem Perzeptionstest mit Vor- und Nachtests gemessen werden.

### Bibliographie

- Akahane-Yamada, R., Tohkura, Y. I., Bradlow, A. R., & Pisoni, D. B. (1996). Does training in speech perception modify speech production?. In *Proceeding of Fourth International Conference on Spoken Language Processing. ICSLP'96* (2), pp. 606-609. IEEE.
- Böcker, K. B., Bastiaansen, M. C., Vroomen, J., Brunia, C. H., & De Gelder, B. (1999). An ERP correlate of metrical stress in spoken word recognition. *Psychophysiology*, 36(6), pp. 706-720.
- Bradlow, A. R., Pisoni, D. B., Akahane-Yamada, R., & Tohkura, Y. I. (1997). Training Japanese listeners to identify English/r/and/l: IV. Some effects of perceptual learning on speech production. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 101(4), pp. 2299-2310.
- Carroll, S. E. (2006). Salience, awareness and SLA. In *Proceedings of the 8th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference*, pp. 17-24.
- Cruz, F. A. C. (2015). Miete or Mitte? A preliminary study of vowel length contrasts in Filipino learners of German as a foreign language. *Philippine Journal of Linguistics*, 46, pp. 89-100.
- Darcy, I., & Krüger, F. (2012). Vowel perception and production in Turkish children acquiring L2 German. *Journal of Phonetics*, 40(4), pp. 568-581.
- Eichinger, L. M., Gärtig, A. K., & Plewnia, A. (2009). Aktuelle Spracheinstellungen in Deutschland. Institut für Deutsche Sprache und Universität Mannheim.
- Féry, C. (2003). Markedness, faithfulness, vowel quality and syllable structure in French. *Journal of French Language Studies*, 13(2), pp. 247-280.
- Gut, U. (2012). Rhythm in L2 speech. *Speech and Language Technology. Poznań*, pp. 83-94.
- Hall, T. A. (2011). *Syllable structure and syllable-related processes in German* (276). Walter de Gruyter.
- Hazan, V., Sennema, A., Iba, M., & Faulkner, A. (2005). Effect of audiovisual perceptual training on the perception and production of consonants by Japanese learners of English. *Speech communication*, 47(3), pp. 360-378.
- Kissling, E. M. (2018). Pronunciation Instruction Can Improve L2 Learners' Bottom-Up Processing for Listening. *The Modern Language Journal*, 102(4), pp. 653-675.
- Krzonowski, J., Ferragne, E., & Pellegrino, F. (2016). Perception et production de voyelles de l'anglais par des apprenants francophones: effet d'entraînements en

- perception et en production, In *Actes de la conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL 2016, 1 : JEP*, pp. 491-499.
- Lacheret, A., & Victorri, B. (2002). La période intonative comme unité d'analyse pour l'étude du français parlé: modélisation prosodique et enjeux linguistiques. *Verbum*, 1(24), pp. 55-72.
- Li, X. (2017). Zur Verbesserung der Ausspracheleistung chinesischer Deutschlernender im Bereich der Prosodie: Eine empirische Untersuchung bei Germanistikstudierenden in China. *German as a Foreign Language*, 2, pp. 56-73.
- Mayr, R., & Escudero, P. (2010). Explaining individual variation in L2 perception: Rounded vowels in English learners of German. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(3), pp. 279-297.
- McAllister, R., Flege, J. E., and Piske, T. (2002). The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speakers of Spanish, English and Estonian. *Journal of phonetics*, 30(2), pp. 229–258.
- Meißner, S., Hirschfeld, Ursula & Reinke, Kerstin (2018), Phonetik im Fach Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Unter Berücksichtigung des Verhältnisses von Orthografie und Phonetik. Berlin: Erich Schmidt Verlag (Grundlagen Deutsch als Fremd-und Zweitsprache 1). *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 23(2).
- Nimz, K. (2015). The Perception of vowel quality and quantity by Turkish learners of German as a foreign language. *The Segment in Phonetics and Phonology*, p. 253.
- Okuno, T., & Hardison, D. M. (2016). Perception-production link in L2 Japanese vowel duration: Training with technology. *Language Learning & Technology*, 20(2), pp. 61-80.
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—psychophysics software in Python. *Journal of neuroscience methods*, 162(1-2), pp. 8-13.
- Pollack, I., & Pisoni, D. (1971). On the comparison between identification and discrimination tests in speech perception. *Psychonomic Science*, 24(6), pp. 299-300.
- Ramírez Verdugo, D. (2006). A study of intonation awareness and learning in non-native speakers of English. *Language Awareness*, 15(3), pp. 141-159.
- Richter, R. (2011). Ausspracheabweichungen chinesischer Deutschlerner und ihre kommunikative Relevanz. *Zeitschrift für interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 16(2).
- Strange, W., & Shafer, V. L. (2008). Speech perception in second language learners: The re-education of selective perception. *Phonology and second language acquisition*, 36, pp. 153-192.
- Wild, K. (2014). Ausspracheerwerb junger Erwachsener—eine Frage der (Selbst-)Steuerung?. *Gisella Ferraresi, Sarah Liebner (Hg.)*, 1p. 01.
- Wottawa, J., & Adda-Decker, M. (2016). French learners audio corpus of German speech (FLACGS). In *LREC 2016, Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation*.
- Wottawa, J., Adda-Decker, M., & Isel, F. (2016). Putting German [ʃ] and [ç] in two different boxes: native German vs L2 German of French learners. In *Interspeech 2016*, pp. 195-199.
- Wrembel, M. (2011). Metaphonetic awareness in the production of speech. *Speaking and instructed foreign language acquisition*, pp. 169-182.

Zimmerer, F., Jügler, J., Andreeva, B., Möbius, B., & Trouvain, J. (2014). Too cautious to vary more? A comparison of pitch variation in native and non-native productions of French and German speakers, In *Speech Prosody, 2014*, pp. 1037-1041.

**Biographische Information**

Jane Wottawa seit September 2018 Maître de conférences de linguistique française an Le Mans Université hat über die Aussprache und Perzeption des Deutschen bei frankophonen Deutschlernenden an der Université de Sorbonne Nouvelle – Paris 3 promoviert. Sie interessiert sich vor allem für den Zweitsprachenerwerb im Bereich der gesprochenen Sprache.

Publikationen:

Wottawa, J., Adda-Decker M., Isel, F. (2018). The Impact of Production Complexity in German L2 by French Native Speakers: Focus on /h/ and Vowel Duration Contrast. Elena Babatsouli; David Ingram. *Phonology in Protolanguage and Interlanguage*, Equinox, pp.255-285

Wottawa, J. (2017) Aussprachetraining im Klassenverband: Deutsch als Fremdsprache für französische Mutter-sprachler. In *Finnische Germanistentagung*.