

Lexikalischer Akzent und Musikausbildung: Wie beeinflusst eine Musikausbildung die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents in der Fremdsprache Deutsch?

Auteur : Godechal, Pierre

Promoteur(s) : Rasier, Laurent; Möller, Robert

Faculté : Faculté de Philosophie et Lettres

Diplôme : Master en langues et lettres modernes, orientation germaniques, à finalité didactique

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22282>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Université de Liège
Faculté de Philosophie et Lettres
Département de Langues modernes : littérature, linguistique, traduction

Lexikalischer Akzent und Musikausbildung

*Wie beeinflusst eine Musikausbildung
die Wahrnehmung des lexikalischen
Akzents in der Fremdsprache
Deutsch?*

Mémoire présenté par Pierre GODECHAL
en vue de l'obtention du grade de
Master en Langues et lettres modernes,
orientation germaniques à finalité didactique

Promoteur : (Prof.) Laurent RASIER
Co-promoteur : (Prof.) Robert MÖLLER



Année académique 2024/2025

1. Questions/thématiques de recherche

- La question de recherche est-elle clairement définie ?
- La question de recherche est-elle originale et/ou scientifiquement ambitieuse ?
- Dans quelle mesure contribue-t-elle à la littérature scientifique et à l'état des connaissances de la discipline ?

2. Mobilisation de la théorie

- Utilisation de sources pertinentes ?
 - Le travail contient-il des références solides et pertinentes ?
 - Le travail contient-il un nombre suffisant de références scientifiques ?
 - Le seuil minimum est fixé à *10 références scientifiques* (à savoir : ouvrage, monographie, article de revue scientifique, chapitre d'ouvrage, compte-rendu...); ne comptent pas comme références scientifiques : les articles de blogs et les pages issues de sites de vulgarisation.
- Utilisation pertinente et critique des sources ?
 - Les sources sont-elles mobilisées de manière adéquate dans le texte ?
 - Les citations sont-elles mobilisées de manière pertinente dans le texte ?
 - Les différentes sources sont-elles mises en relation ?
- Les concepts pertinents pour la question de recherche sont-ils clairement définis et maîtrisés ?
- La/Les questions de recherche (et les hypothèses éventuelles qui en découlent) sont-elles pertinentes, principalement en lien avec l'état de l'art ?

3. Méthodologie

- La méthodologie déployée permet-elle de répondre aux questions de recherche ?
- La méthodologie déployée est-elle décrite avec clarté et de manière complète ?
- Le cas échéant : la collecte des données (corpus, échantillon, questionnaire, sources textuelles...) a-t-elle été effectuée de manière rigoureuse ?
- Permet-elle d'apporter des éléments de réponse aux questions de recherche et aux objectifs du travail, et, le cas échéant, de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de travail ?

4. Analyse/Commentaire/Résultats

- La présentation des résultats ou observations se base-t-elle sur des preuves textuelles, des citations, des analyses de corpus, des extraits d'entretiens... ?
- Le corpus de travail est-il analysé de manière complète et systématique ?
- Le cas échéant : la base de données a-t-elle été constituée avec rigueur et précision ?
- Les résultats sont-ils présentés de manière claire et précise ?
- Les résultats sont-ils présentés de manière logique, de façon à développer un raisonnement cohérent ?
- Les résultats permettent-ils de répondre aux questions de recherche et de vérifier les hypothèses de travail ?
- Le commentaire permet-il une analyse en lien avec le cadre théorique défini ?

5. Discussion, synthèse, perspectives

- Les observations principales du travail sont-elles résumées de manière claire et mises en relation avec la littérature scientifique ?
- Des pistes de développement sur la base des conclusions principales (pour des recherches futures) sont-elles proposées ?
- Un regard critique sur la démarche mise en œuvre dans le travail est-il proposé ?

6. Qualité de la langue

Il est attendu que le TFE soit rédigé en langue étrangère et que la qualité de la langue mobilisée soit conforme aux attentes académiques. Indépendamment du contenu, le jury a la possibilité de remettre en cause la réussite du travail s'il estime que la qualité de la langue est insuffisante.

- La langue utilisée dans le travail respecte-t-elle les normes orthographiques, grammaticales et syntaxiques ?
- La terminologie scientifique est-elle mobilisée de manière appropriée ?
- Le texte est-il structuré de manière cohérente ?
- Le document respecte-t-il les caractéristiques du style académique ?
- La qualité de rédaction est-elle de nature à remettre en cause la réussite du travail ?

7. Mise en page et typographie

- La présentation matérielle du mémoire (structure, mise en page, typographie) est-elle soignée ?
- La longueur du travail est-elle conforme aux consignes ?

8. Référencement bibliographique et citations

- Toutes les références traitées dans le texte sont-elles présentes dans la bibliographie ?
- Toutes les références présentes dans la bibliographie sont-elles traitées dans le texte ?
- Les normes de citation sont-elles respectées ?
- Les normes bibliographiques sont-elles appliquées de manière cohérente et systématique ?
- Le travail ne contient-il pas de plagiat ; tout propos ne relevant pas d'une réflexion personnelle de l'étudiant·e est-il référencé ?

9. Défense orale

La défense orale permet au jury de vérifier la maîtrise des sujets abordés dans le travail ainsi que l'appareil méthodologique déployé. Elle permet de vérifier les compétences de présentation des étudiant·es et leur aptitude à répondre à des remarques critiques. La défense est publique et se déroule dans la langue étrangère.

Lors de la défense orale, l'étudiant·e propose une synthèse du travail soulignant les résultats principaux, approfondit un aspect particulier de celui-ci ou exploite une thématique connexe. Cette présentation dure au maximum 10 minutes.

- Le contenu de l'exposé est-il présenté de manière concise ?
- L'exposé est-il présenté de manière cohérente ?
- L'étudiant·e répond-il/elle aux critiques et questions de manière adéquate et convaincante ?
- La maîtrise de la langue orale est-elle conforme aux exigences académiques ?
- La langue mobilisée lors de la défense respecte-t-elle les normes grammaticales et lexicales ?

10. Déclaration d'authenticité relative à l'utilisation de l'intelligence artificielle générative

- L'utilisation de plateformes d'intelligence artificielle générative est-elle conforme à ce qui est indiqué dans la déclaration d'authenticité ?

11. Longueur

*La longueur attendue pour un **TFE du master 120** (avec une fourchette de 10 % vers le haut ou vers le bas) est de **240 000 caractères espaces compris**, hors bibliographie et annexes. À titre indicatif, cela correspond à 36 000 mots, hors bibliographie et annexes.*

*La longueur attendue pour un **TFE du master 60** (avec une fourchette de 10 % vers le haut ou vers le bas) est de **160 000 caractères espaces compris**, hors bibliographie et annexes. À titre indicatif, cela correspond à 24 000 mots, hors bibliographie et annexes.*

- La longueur du TFE est-elle conforme aux dispositions réglementaires ?

Déclaration d'authenticité

Je, soussigné Godechal Pierre déclare avoir rédigé le présent travail de fin d'études de manière autonome, sans l'aide non autorisée de tiers et ne pas avoir utilisé d'autres moyens que ceux indiqués. J'ai mentionné, en précisant la source, les passages de ce travail empruntés textuellement ou sous forme de paraphrase à d'autres ouvrages.

Je déclare avoir pris connaissance de la charte ULiège d'utilisation des intelligences artificielles génératives dans les travaux universitaires (https://www.student.uliege.be/cms/c_19230399/fr/faq-student-charte-uliege-d-utilisation-des-intelligences-artificielles-generatives-dans-les-travaux-universitaires) et des restrictions propres à ma filière d'étude, et je déclare que mon travail implique (cochez la case appropriée) :

- ☐ Aucun usage de l'IA générative
- ☒ Un usage de l'IA générative comme assistant linguistique (amélioration de la formulation, de la mise en forme de textes que j'ai rédigés ; cette utilisation est comparable aux correcteurs d'orthographe et de grammaire existants).
- ☐ Un usage de l'IA générative comme assistant à la recherche d'information (aide comparable à l'usage des moteurs de recherche existants qui facilitent l'accès à la connaissance d'un sujet).

Ce travail peut être vérifié pour le plagiat et l'utilisation des intelligences artificielles génératives à l'aide du logiciel approprié. Je comprends qu'une conduite contraire à l'éthique peut entraîner une sanction.

Lieu, date

Melen, le 20 décembre 2024

Signature

Godechal Pierre

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
1. Prosodie: Definition, Merkmale und Funktionen	7
2. Der lexikalische Akzent	13
2.1. Der deutsche lexikalische Akzent	17
2.2. Der französische postlexikalische Akzent	18
3. Wahrnehmung des lexikalischen Akzents durch Frankophone	25
3.1. Faktoren, die mit der Aufgabe verbunden sind	27
3.1.1. Die Gedächtnisbelastung	27
3.1.2. Die phonetische Variabilität	28
3.1.3. Wörter vs. Nichtwörter	29
3.2. Faktoren, die mit dem Lernenden zusammenhängen	30
3.2.1. Die Muttersprache	30
3.2.2. Das Sprachniveau der Fremdsprache	32
3.2.3. Training	33
3.2.4. Das Alter	34
3.2.5. Andere beeinflussende Faktoren bei dem Erwerb einer Fremdsprache	36
4. Musik und Sprache	37
4.1. Verbindung zwischen Musik und Sprache: Gemeinsamkeiten und Unterschiede	38
4.2. Einfluss einer musikalischen Ausbildung auf die Sprachleistung	41
5. Vorliegende Studie: Fragestellungen und Hypothesen	47
6. Experiment	49
6.1. Aufbau des Experiments und dessen Material	49
6.2. Vorgehensweise bei der Durchführung des Tests mit den Probanden	53

6.3. Probanden	54
7. Ergebnisse	57
8. Deutung der Ergebnisse, Grenzen der Untersuchung und weiterführende Forschungen ..	71
Schlussfolgerung	77
Bibliografie	79
Anhang	89
Anhang Nr. 1: Test des Experiments	89
Anhang Nr. 2: Vier Beispiele der Grafiken der 46 mit Audacity analysierten Stimuli	99
Anhang Nr. 3: Formular der elterlichen Teilnahmegenehmigung	101
Anhang Nr. 4: Verteilung der von den Schülern gespielten Instrumente	103

Dankesworte

Zunächst möchte ich meinem Betreuer, Herrn Rasier, und meinem Mitbetreuer, Herrn Möller, meinen Dank für ihre Ratschläge, ihre Hilfe und die Zeit, die sie mir gewidmet haben, aussprechen.

Mein Dank gilt ebenfalls allen Personen, die in irgendeiner Weise zur Durchführung meines Experiments beigetragen haben. Dazu zählen die beiden deutschsprachigen Belgier, die die Stimuli aufgenommen haben, die 105 Schülerinnen der Sekundarstufe, die an dem Test teilgenommen haben, darunter 19, die sich dafür sogar einen Teil ihrer Freizeit eingesetzt haben, ihre Deutsch- oder Musiklehrerinnen sowie ihre Schulleitungen. Ich möchte mich insbesondere bei allen Musiklehrerinnen bedanken, die mir bei meiner Suche nach Teilnehmerinnen ihre Zeit gewidmet haben.

Ein Dank gilt auch meiner Familie und meinen Freunden, deren wertvolle Unterstützung mir ermöglicht hat, in schwierigen Zeiten nicht aufzugeben, sondern an meiner Arbeit weiterzuarbeiten.

Abschließend danke ich Frau Viehöver für ihr Interesse an der Lektüre meiner Abschlussarbeit.

Einleitung

Das Erlernen einer Fremdsprache verläuft selten ohne Schwierigkeiten. Zu diesen gehört für viele Lernende die Beherrschung der Prosodie, wobei insbesondere der lexikalische Akzent ein Hindernis darstellen kann. Mehrere Studien (unter anderem Dupoux et al. 2008) haben gezeigt, dass die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents unter bestimmten Bedingungen für frankophone Sprecher problematisch ist. Dieses Phänomen ist sogar als „*Betonungstaubheit*“ (engl. „*stress deafness*“) bekannt. Im Folgenden wird dieser Terminus verwendet.

Es wurde jedoch gezeigt, dass verschiedene persönliche Faktoren oder Merkmale linguistischer Aufgaben, die die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents testen, diese beeinflussen können. Unter diesen Faktoren wird seit einiger Zeit die Musik erforscht. Régine Kolinsky et al. (2009) arbeiteten beispielsweise mit frankophonen Teilnehmern an zwei Aufgaben mit Nichtwörtern, die entweder von englischen Wörtern abgeleitet waren oder den phonologischen Regeln des Englischen entsprachen, und fanden heraus, dass Berufsmusiker den lexikalischen Akzent besser als Nichtmusiker wahrnehmen. Pauline Degraeve (2019) untersuchte frankophone Amateurmusiker und konnte zeigen, dass diese bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents im Niederländischen deutlich bessere Ergebnisse als ihre nicht-musikalischen Kollegen erzielten.

Diese Studie zielt darauf ab, bei frankophonen Amateurmusikern zu analysieren, wie sich eine musikalische Ausbildung auf die Fähigkeit auswirkt, den deutschen lexikalischen Akzent wahrzunehmen. Die Teilnehmer dieser Untersuchung sind DaF¹-Lernende, nämlich frankophone Amateurmusiker und Nichtmusiker aus Sekundarschulen in der Provinz Lüttich.

Die Studie möchte außerdem die Wirkung von Musik als Aufgabenmerkmal auf die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents in den beiden Gruppen untersuchen. Dazu enthält die Hälfte der Stimuli des Tests einen Piepton auf der betonten Silbe. Ziel ist es herauszufinden, ob dieser die Wahrnehmung bei beiden Gruppen erleichtert.

Diese Untersuchung setzt sich weiterhin zum Ziel, zu prüfen, ob es eine Interaktion zwischen dem Profil des Lernenden, also Amateurmusiker oder Nichtmusiker, und dem wahrgenommenen Stimulus-Typ gibt (einfach gesprochenem Stimulus oder ‚musikalischem‘ Stimulus mit einem Piepton auf der betonten Silbe). Dabei soll herausgefunden werden, ob der

¹ Abkürzung für *Deutsch als Fremdsprache*.

Einfluss des Pieptons auf die Wahrnehmung für beide Gruppen gleich ist oder ob eine Gruppe stärker davon beeinflusst wird.

Schließlich ist auch bekannt, dass bestimmte andere Merkmale der Aufgabe oder des Teilnehmers die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents beeinflussen können. Die Studie wird versuchen, zu klären, welche Rolle einige dieser Merkmale hier spielen, wie das Sprachniveau der deutschen Sprache des Teilnehmers und die von der Aufgabe erforderte Gedächtnisbelastung.

Diese Forschung reiht sich in die noch wenig umfangreiche Literatur ein, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Musik und der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents beschäftigt, insbesondere in der Fremdsprache Deutsch bei Frankophonen.

Um die Studie erfolgreich durchzuführen, wird zunächst definiert, was die Prosodie ist und welche Funktionen sie erfüllt. Die Arbeit befasst sich anschließend mit dem lexikalischen Akzent im Allgemeinen und richtet danach den Fokus auf den französischen und deutschen lexikalischen Akzent. Im nächsten Schritt wird dann zusammengefasst, was über die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents durch Frankophone bekannt ist, und es werden Faktoren herausgearbeitet, die ihre Wahrnehmung beeinflussen können. Anschließend wird eine Verbindung zwischen Musik und Sprache hergestellt und es wird gezeigt, wie Musik ein Faktor sein kann, der die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents beeinflusst. Aufbauend auf diese Überlegungen werden die Hypothesen und Fragestellungen der Studie formuliert. Anschließend werden das Experiment und seine Durchführung beschrieben, bevor auf die Ergebnisse eingegangen wird. Im Anschluss an die Interpretation der Ergebnisse werden die Grenzen der Studie aufgezeigt und es werden weitere mögliche Forschungen vorgeschlagen.

1. Prosodie: Definition, Merkmale und Funktionen

Wenn eine Person eine fremde Sprache lernt und redet, sind der Wortschatz, die Grammatik und die Syntax besonders wichtig, um richtig verstanden werden zu können. Diese drei Elemente sind aber nicht die einzigen nötigen, um erfolgreich zu kommunizieren: Die Prosodie kommt auch dazu.

In diesem Kapitel geht es daher darum zu klären, was die Prosodie ist. „Jede Sprache besitzt ihre eigene ‚Melodie‘, ihre eigene Prosodie“² (Degrave 2019:5). Die Beherrschung der Prosodie spielt eine entscheidende Rolle in der mündlichen Kommunikation, kann jedoch beim Erlernen einer Fremdsprache viele Herausforderungen mit sich bringen (s. Degrave 2019:5). Eine der Schwierigkeiten dabei liegt in dem lexikalischen Akzent. Dieser ist genau der Gegenstand der vorliegenden Studie. Er wird später beschrieben.

Bevor der Begriff der Prosodie definiert wird, müssen zuerst kurz einige Angaben zu dem Rahmen gemacht werden, in den die Prosodie gehört. Für die mündliche Kommunikation greifen Menschen auf verschiedene Ressourcen zurück, die typischerweise in drei Kanäle oder Ausdrucksmodi unterteilt werden können: den verbalen, den vokalen und den postural-mimogestischen Modus (s. Di Cristo 2013:IX).

Laut Albert François Di Cristo (s. 2013:IX) wird der verbale Kanal traditionell als jener Aspekt der Mündlichkeit verstanden, der schriftlich wiedergegeben werden kann. Dazu zählen Phoneme, die durch Grapheme dargestellt werden, und Wörter, die nach syntaktischen Regeln strukturiert sind (s. Di Cristo 2013:IX). Dagegen dient der vokale Kanal als „Sitz der Prosodie“³ und verschiedener Phänomene, die zusammen das ausmachen, was als *Vokalität* bezeichnet wird (Di Cristo 2013:IX). Der dritte Kanal umfasst Körperhaltungen, Gesichtsausdrücke und Hand- sowie Armbewegungen, die bei der mündlichen Kommunikation verwendet werden (s. Di Cristo 2013:IX).

Die Prosodie ist lediglich ein Aspekt der zahlreichen Mittel, die der Vokalität zur Verfügung stehen (s. Di Cristo 2013:XI). Allerdings steht die Prosodie durch ihre vielfältigen Funktionen in enger Beziehung zu anderen verbalen und non-verbalen Ressourcen, die für die mündliche Kommunikation verwendet werden (s. Di Cristo 2013:XI).

² Meine Übersetzung (P. G.) von: „Chaque langue possède sa propre ‘mélodie’, sa propre prosodie“.

³ Meine Übersetzung (P. G.) von: „[...] le siège de la prosodie [...]“.

Wie Di Cristo (s. 2013:1) bemerkt, gibt es in der linguistischen Forschung und in Fachwerken eine Vielzahl von Definitionen der Prosodie, deren Vergleich manchmal zu Verwirrung führen kann. Ein Grund dafür ist, dass die theoretischen Ansätze oft voneinander abweichen oder im Widerspruch stehen (s. ebd. 1). Außerdem basieren die Definitionen auf unterschiedlichen Ebenen der Analyse und Interpretation, wobei die zugrunde liegenden Entscheidungen nicht immer transparent gemacht werden (s. ebd. 1). „Die Analyseebenen [der Prosodie] entsprechen mehreren Abstraktionsstufen“⁴ (Di Cristo 2016:5; Änderungen von mir, P. G.). Die Prosodie und ihre Bestandteile lassen sich anhand ihrer formalen Eigenschaften, ihrer physischen oder auditiven Aspekte sowie ihrer Funktionen und der transportierten Bedeutungen beschreiben (s. Di Cristo 2013:1).

Die folgende erste Definition der Prosodie bezieht sich in erster Linie auf ihre formale Beschaffenheit; andere Definitionen kommen später noch dazu, um eine so weit wie möglich vereinheitlichte Definition zu erreichen. Diese erste Definition von Di Cristo (s. 2016:1) lautet: Zur Prosodie gehören die Mittel der Akzentuierung, Pausen und Schwankungen in Intonation, Rhythmus und Tempo, die den Text begleiten, ihm Struktur geben und ihm Bedeutungen hinzufügen, die weit über das hinausgehen, was die Wörter allein vermitteln.

Es muss an dieser Stelle schon darauf hingewiesen werden, dass zu den sogenannten prosodischen oder suprasegmentalen Elementen einer Sprache der Akzent, der Rhythmus, die Töne, die Intonation, die Pausen und das Tempo gehören (s. Di Cristo 2013:2). Diese verschiedenen Elemente, die die Prosodie enthält, heißen auch Prosodeme (s. Degraeve 2019:27). Zu den prosodischen Eigenschaften der Sprache zählen etwa die steigende Intonation bei Fragen, die flexible Platzierung der Betonung im Englischen und die Verwendung von Tönen im Mandarin (s. Degraeve 2019:27). Diese Prosodeme entstehen durch Schwankungen in Grundfrequenz (F0), Länge und Lautstärke, die als akustische Korrelate betrachtet werden (s. ebd. 27). Wahrgenommen werden sie hingegen als Unterschiede in der Frequenz, Dauer und Intensität, was ihre physiologischen Entsprechungen widerspiegelt (s. Degraeve 2019:27).

Di Cristo (2013:21) schlägt eine Zusammenfassung einer Reihe von Definitionen der Prosodie vor:

„Der Begriff *Prosodie*, der aus dem Altgriechischen stammt, hat nacheinander die Bedeutung von melodischem Gesang und dann von Metrik angenommen. Heutzutage

⁴ Meine Übersetzung (P. G.) von: „[...] les niveaux d'analyse correspondent à plusieurs degrés d'abstraction [...]“.

wird er manchmal als Synonym für Intonation betrachtet, aber er bezeichnet gewöhnlich eine zusammengesetzte Gruppe von Phänomenen, die gemeinsam haben, dass sie der doppelten Gliederung der Sprache in Morpheme und Phoneme entgehen und Bereiche betreffen, die nicht mit denen übereinstimmen, die von segmentalen Einheiten wie Phonem und Phonemen abgedeckt werden. Diese Besonderheit verleiht ihnen die Bezeichnung *suprasegmentale Elemente*, ohne sie jedoch von der Phonologie auszuschließen, zu der die Prosodie gehört“⁵.

Zur Klärung dessen, was die Prosodie ist und worin sie besteht, ist schließlich auch der folgende Versuch von Di Cristo (2013:21), eine synthetische Definition der Prosodie zu verfassen, hilfreich:

„Die Prosodie ist ein Zweig der Linguistik, der sich der Analyse der formalen Eigenschaften (prosodische Phonologie), der Materialität (prosodische Phonetik) und der Funktionen der nicht-verbalen Elemente des mündlichen Ausdrucks widmet, die nicht koextensiv mit den Phonemen sind, wie Akzent, Tonhöhen, Intonation, Quantität, Tempo und Pausen, die kollektiv als *Prosodeme* bezeichnet werden. Die physische Materialität der Prosodeme manifestiert sich durch Variationen der Grundfrequenz (F0), der Dauer und der Intensität (prosodische akustische Parameter), wobei diese Variationen vom Hörer als entsprechende Änderungen in Tonhöhe, Länge und Lautstärke (prosodische auditive Parameter) wahrgenommen werden. Prosodische Informationen haben die Besonderheit, polysemisch zu sein und sowohl linguistische, paralinguistische als auch extralinguistische Informationen zu vermitteln, die sich als entscheidend für die Interpretation von Äußerungen im Diskurs und in der Konversation erweisen“⁶.

⁵ Meine Übersetzung (P. G.) von: „Le terme prosodie, issu du grec ancien, a pris successivement la signification de chant mélodique, puis de métrique [...]. Il est parfois considéré de nos jours comme synonyme d'intonation [...], mais il désigne habituellement un ensemble composite de phénomènes [...] qui ont en commun d'échapper à la double articulation du langage en morphèmes et phonèmes [...] et de s'appliquer à des domaines qui ne coïncident pas avec ceux que couvrent les unités segmentales que sont les phones et les phonèmes [...]. Cette particularité leur confère l'appellation d'éléments suprasegmentaux [...], sans les exclure pour autant de la phonologie [...] dont la prosodie constitue [...] une de ses composantes [...]“ (Änderungen von mir, P. G.).

⁶ Meine Übersetzung (P. G.) von: „La prosodie est une branche de la linguistique consacrée à l'analyse des propriétés formelles (phonologie prosodique), de la matérialité (phonétique prosodique) et de la fonctionnalité des éléments non verbaux de l'expression orale, non coextensifs aux phonèmes, tels que l'accent, les tons, l'intonation,

Die Begriffe *segmental* und *suprasegmental* wurden bereits erörtert. Im Folgenden sollen jedoch noch einige Erläuterungen hinzugefügt werden. Die Phonologie der Sprache lässt sich in zwei Ebenen unterteilen: die segmentale Ebene, die einzelne Lauteinheiten wie Konsonanten und Vokale umfasst, und die suprasegmentale oder prosodische Ebene, die sprachliche Elemente wie Silben und größere Einheiten umfasst, die sich über mehrere Segmente hinaus erstrecken (s. Degraive 2019:27 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch Di Cristo 2013:18 zu weiteren Informationen über die suprasegmentalen Elemente). Diese Unterscheidung kann anhand des folgenden Beispiels illustriert werden. Auf Deutsch kann *umfahren* auf zwei unterschiedliche Arten ausgesprochen werden, und zwar mit Betonung auf der ersten oder auf der zweiten Silbe. Während *UMfahren* „fahrend anstoßen und zu Boden werfen“ (Duden online⁷) bedeutet, heißt *umFAHren* „um etwas herumfahren; fahrend ausweichen“ (Duden online⁸). Wie Degraive (s. 2019:27) mit einem anderen Beispiel auf Niederländisch erklärt, zählt dieses Merkmal der Aussprache zu den prosodischen Eigenschaften, da es sich nicht aus den einzelnen Konsonanten und Vokalen ableiten lässt.

Bevor auf die Funktionen der Prosodie eingegangen wird, muss zuerst festgestellt werden, dass die prosodischen Phänomene eine ausgesprochen hohe Variabilität zeigen (s. Di Cristo 2016:3). Die Variabilität der Prosodie reagiert nachweislich stark auf situative Gegebenheiten, den Kontext der Sprachproduktion sowie das Verhalten der Sprechenden (s. Di Cristo 2016:3). Das wird aber den Test der vorliegenden Arbeit nicht genau betreffen, da er aus einzelnen Wörtern besteht.

Nachdem nun die Prosodie definiert und auch charakterisiert wurde, stellt sich die Frage, welche Funktionen sie erfüllt. Die folgenden Ausführungen zu den Funktionen der Prosodie stützen sich auf Degraive (s. 2019:30). Die Prosodie dient mehreren Zwecken, indem sie es dem Sprecher ermöglicht, sprachliche und nicht-sprachliche Informationen zu vermitteln, die vom

la quantité, le tempo et les pauses, que l'on qualifie collectivement de prosodèmes. La matérialité physique des prosodèmes se manifeste par les variations de la fréquence fondamentale (F0), de la durée et de l'intensité (paramètres prosodiques acoustiques), ces variations étant perçues par l'auditeur comme des changements respectifs de hauteur, de longueur et de volume sonore (paramètres prosodiques auditifs). Les informations prosodiques ont la particularité d'être polysémiques et de véhiculer à la fois des informations d'ordre linguistique, paralinguistique et extralinguistique, qui se révèlent déterminantes pour l'interprétation des énoncés du discours et de la conversation“.

⁷ *umfahren* – *umgefahren*, am 20. Juni 2024 abgerufen.

⁸ *umfahren* – *umfahren*, am 20. Juni 2024 abgerufen.

Zuhörer erkannt werden. „Im Hinblick auf die nicht-sprachlichen Aspekte erwähnt Astésano (2016) die *attitudinale und emotionale Prosodie* sowie die *soziale Prosodie*“⁹ (Degrave 2019:30). Der erste Typ umfasst Ausdrucksformen wie Ironie, Nachdruck, Trauer oder Humor, die zeigen, wie sich eine Person kommunikativ äußert. Der zweite Typ betrifft die Merkmale der sprechenden Person, etwa ihr Alter, Geschlecht oder ihre geographische Herkunft. Astésano (2016) und Rietveld und Van Heuven (2009) stellen fest, dass die Prosodie auf mehreren linguistischen Ebenen eine wichtige Funktion erfüllt. Daher hat die Prosodie:

(1) eine lexikalische Funktion: Der Platz der Betonung kann die Bedeutung eines Wortes beeinflussen (z. B. im Deutschen: *Übersetzen* („von einem Ufer ans andere fahren“ (Duden online¹⁰)) vs. *überSETzen* („in einer anderen Sprache [wortgetreu] wiedergeben“ (Duden online¹¹))). Der benutzte Ton kann auch in manchen Sprachen die Bedeutung eines Wortes ändern (z. B. im Mandarin-Chinesischen anhand eines hohen Tons im Vergleich zu einem fallenden Ton).

(2) eine Phrasierungsfunktion: Die Prosodie trägt dazu bei, die Rede in Wortgruppen oder Sätze zu gliedern.

(3) eine Funktion der Informationsstrukturierung: Der Sprecher kann hervorheben, welches Element von Bedeutung, erwartbar usw. ist (s. auch Hirst und Di Cristo 1998:28).

Weil die Prosodie sowohl sprachliche als auch nichtsprachliche Hinweise liefert, ist ihre Beherrschung für Lernende von Fremdsprachen unverzichtbar (s. Degrave 2019:31). In Bezug auf die nicht-sprachlichen Aspekte belegen Studien, dass die Prosodie bei Fremdsprachenlernenden eine wesentliche Rolle sowohl für die Wahrnehmung ihres fremdsprachlichen Akzents als auch für die Einschätzung ihrer Person spielt (s. Degrave 2019:31 mit Verweis auf weitere Literatur). Bezüglich der sprachlichen Funktionen spielt die Prosodie eine zentrale Rolle bei der Klarheit und Verständlichkeit der Äußerungen von Sprachlernenden (s. Degrave 2019:31). Ein Beispiel hierfür ist die Bedeutung der richtigen Betonung: Wird der lexikalische Akzent korrekt gesetzt, fällt es den Zuhörern leichter, aufgezeichnete Inhalte fehlerfrei zu transkribieren, sich an mehr Details zu erinnern und den

⁹ Meine Übersetzung (P. G.) von: „Concerning the non-linguistic aspects, Astésano (2016) mentions the *attitudinal and emotional prosody* and the *social prosody*“.

¹⁰ *übersetzen* – *übergesetzt*, am 28. Juni 2024 abgerufen.

¹¹ *übersetzen* – *übersetzt*, am 28. Juni 2024 abgerufen.

Diskurs insgesamt effizienter zu verarbeiten (s. Degraeve 2019:31 mit Verweis auf weitere Literatur).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Beherrschung der Prosodie unerlässlich ist, da sie sowohl entscheidende linguistische als auch nicht-sprachliche Informationen vermittelt (s. Degraeve 2019:31). Die Wichtigkeit der Prosodie wird übrigens noch deutlicher durch die Tatsache, dass sie in der Entwicklung des Kindes eine fundamentale Funktion einnimmt, indem sie als Schlüssel dient, der den Eintritt in die Welt der Sprache eröffnet (s. Di Cristo 2013:X).

Damit ist klar, was die Prosodie ist. Jedoch stellt sich eine neue Frage, i. e. ist die Prosodie universell oder eher sprachspezifisch? Zu dieser Frage sind die folgenden Erklärungen von Degraeve (s. 2019:28 mit Verweis auf weitere Literatur) besonders hilfreich. Auch wenn bestimmte prosodische Elemente, wie die Betonung neuer Informationseinheiten, in allen natürlichen Sprachen universell vorkommen, sind die meisten von ihnen stark an die jeweilige Sprache gebunden. Dies impliziert, dass Parameter wie Melodie, Rhythmus und Lautstärke je nach Sprache variieren können. Das Chinesische ist beispielsweise eine Sprache, wo die Melodie eine zentrale Bedeutung hat, da die Sprache Tonhöhenunterschiede als lexikalische Töne nutzt, die die Bedeutung eines Wortes bestimmen. Im Englischen gibt es zwar keine lexikalischen Töne, dafür aber einen lexikalischen Akzent, bei dem die Position der betonten Silbe die Wortbedeutung verändern kann (z. B. PREsent/preSENT). Im Polnischen existiert ebenfalls ein lexikalischer Akzent, aber der hat anders als im Englischen eine feste Position. Auch Deutsch und Französisch zeigen markante prosodische Abweichungen. Einer dieser prosodischen Unterschiede, der für diese Arbeit relevant ist, liegt in dem lexikalischen Akzent.

In diesem Kapitel wurde gesehen, dass eine Vielfalt von Definitionen der Prosodie existiert und dies wegen der verschiedenen Definitionsebenen der Analyse oder Interpretation. Beim Vergleich der zahlreichen existierenden Definitionen kann allerdings bemerkt werden, dass, was die Prosodie ausmacht, die prosodischen Elemente sind, die auch als *suprasegmentale Elemente* einer Sprache oder noch als *Prosodeme* bezeichnet werden. Beispiele sind Betonung, Töne, Intonation, Pausen, Rhythmus und Tempo.

Was die Funktionen der Prosodie angeht, wurde entdeckt, dass sie sowohl linguistische (cf. die lexikalische Funktion, die Phrasierungsfunktion und die Funktion der Informationsstrukturierung) als auch nicht-linguistische Informationen (cf. attitudinale/emotionale und soziale Prosodie (s. Astésano 2016)) vermittelt.

Wichtig festzuhalten ist, dass das Lernen der Prosodie schwer sein kann und dass eine nicht völlige Beherrschung der Prosodie problematische Folgen nach sich ziehen kann. Dies ist noch klarer, wenn bewusst ist, wie im letzten Abschnitt erwähnt, dass die Prosodie sowohl linguistische als auch nicht-linguistische Informationen übermittelt.

Schließlich stellte man fest, dass die Prosodie sprachspezifisch ist. Deswegen werden in dem kommenden Kapitel die deutschen und französischen Akzente verglichen. Davor muss allerdings zuerst geklärt werden, worin der lexikalische Akzent besteht.

2. Der lexikalische Akzent

Bevor auf den deutschen und dann den französischen lexikalischen Akzent eingegangen wird, müssen generellere Angaben über ihn gegeben werden, wie die Klärung der Terminologie, der Definition des lexikalischen Akzents, Erklärungen zu den Funktionen dieses Akzents und weitere Präzisierungen.

Das Wort *Akzent* darf zunächst einmal nicht mit dem Wort *Akzentuierung* verwechselt werden. Diese Wörter haben zwar eine gemeinsame Bedeutung, aber beide haben auch zumindest eine andere Bedeutung. Nach Di Cristo (s. 2013:5) kann der Begriff der Akzentuierung sich sowohl auf das Akzentsystem einer Sprache (etwa die Betonungsregeln im Französischen) als auch auf die Hervorhebung einer bestimmten Einheit innerhalb einer Sprachsequenz (zum Beispiel einer bestimmten Silbe) beziehen. Diese zweite Bedeutung ist die geteilte mit dem Wort *Akzent*, wie Di Cristo (s. 2016:9; s. auch Di Cristo 2013:5) hervorhebt, wenn er erläutert, dass im Bereich der Sprachwissenschaft, die sich mit der Mündlichkeit befasst, der Begriff *Akzent* meist als lokale Betonung oder Hervorhebung verstanden wird. Er fügt hinzu (s. Di Cristo 2016:9), dass diese Vorstellung impliziert, dass eine Einheit sich hörbar von ihrer klanglichen Umgebung absetzt, was eine physische (akustische und auditive) Hervorhebung bewirkt, die gleichzeitig zu einem kognitiven Salienzeffekt führt.

Weitere Termini müssen geklärt werden, i. e. *stress* und *accent* aus dem Englischen, da, wie Di Cristo (s. 2016:11-12) erwähnt, Forscher der französischen Prosodie gelegentlich Begriffe aus Studien verwenden, die sich mit der Akzentsetzung im Englischen befassen. Im Französischen existiert nur das Wort *accent*, während im Englischen sowohl *stress* als auch *accent* gebräuchlich sind (s. Di Cristo 2016:12; s. auch Di Cristo 2013:9). Der Begriff *stress* beschreibt den lexikalischen Akzent sowie einen dynamischen Akzent, der vor allem durch eine erhöhte

Lautstärke charakterisiert ist (s. Di Cristo 2016:12). Der Begriff *accent* (im Englischen) bezeichnet hingegen überwiegend einen Akzent, der durch Variation in der Melodie oder Tonhöhe erzeugt wird (s. Di Cristo 2016:12; s. auch Di Cristo 2013:9). Aus diesem Grund findet sich der Ausdruck *pitch accent* häufig in Studien zur Prosodie des Englischen (s. Di Cristo 2016:12; s. auch Di Cristo 2013:9).

Noch weitere Unterscheidungen, die im Folgenden von Nutzen sein werden, müssen getroffen werden, und diesmal zwischen *akzentuierbarer Einheit*, *akzentueller Einheit* und (*nicht-*) *akzentuogenen Wörtern*:

„L’unité accentuable désigne l’élément qui porte l’accent (soit, la syllabe), alors que le concept d’unité accentuelle se rapporte au domaine concerné par l’accent (le mot, un syntagme, la phrase, ou l’énoncé). Selon les grammairiens, les mots dits ‘accentogènes’ appartiennent à la catégorie des items lexicaux susceptibles de recevoir l’accent (les noms, les adjectifs et les verbes), tandis que les mots qualifiés de ‘non accentogènes’ (essentiellement les articles, les propositions [sic - gemeint wohl: prépositions P. G.] et certains pronoms) ne disposent pas, en principe, de cette possibilité“¹² (Di Cristo 2016:9; s. auch Di Cristo 2013:5-6).

Nach Di Cristo (s. 2016:9) wurde in früheren Werken das Wort als akzentuelle Bezugseinheit betrachtet, und auf dieser Grundlage wurden drei Hauptfunktionen des Akzents definiert: „die distinktive Funktion [(1)], die kulminative Funktion [(2)] und die demarkative [(3)] Funktion“¹³ (Di Cristo 2016:9; Änderungen von mir, P. G.). Die können folgendermaßen beschrieben werden:

(1) Die distinktive Funktion ist typisch für Sprachen mit flexibler Akzentuierung, bei denen die Position des Akzents im Wort entscheidend zur Bedeutungs differenzierung beiträgt (s. Di Cristo 2016:9-10; s. auch Di Cristo 2013:7).

¹² „Die akzentuierbare Einheit bezeichnet das Element, das den Akzent trägt (also die Silbe), während das Konzept der akzentuellen Einheit sich auf den Bereich bezieht, der vom Akzent betroffen ist (das Wort, eine Phrase, der Satz oder die Äußerung). Nach den Grammatikern gehören die sogenannten ‚akzentuogenen‘ Wörter zur Kategorie der lexikalischen Einheiten, die einen Akzent erhalten können (Substantive, Adjektive und Verben), während die als ‚nicht-akzentuogen‘ bezeichneten Wörter (hauptsächlich Artikel, Präpositionen und einige Pronomen) grundsätzlich diese Möglichkeit nicht haben“. Meine Übersetzung, P. G.

¹³ Meine Übersetzung (P. G.) von: „[...] la fonction distinctive, la fonction culminative et la fonction démarcative“.

(2) Die kulminative Funktion bezieht sich auf Sprachen, bei denen jedes Wort mindestens einen Akzent aufweist, was vor allem für Sprachen mit lexikalischem Akzent wie Englisch, Deutsch, Spanisch oder Italienisch charakteristisch ist (s. Di Cristo 2016:10). Dank des Akzents können lexikalische Einheiten in der Lautabfolge leichter erkannt und dadurch effizienter erfasst werden (s. Di Cristo 2016:10; s. auch Di Cristo 2013:6-7).

(3) Die demarkative Funktion hilft in Sprachen mit fixer Betonung dabei, den Anfang oder das Ende von Wörtern in der Klangkette zu markieren (s. Di Cristo 2016:10; s. auch Di Cristo 2013:7). Das Französische gilt oft als Beispiel für eine Sprache mit fester Betonung, bei der der Akzent auf die letzte volle Silbe (d. h., dass diese kein Schwa enthält) eines lexikalischen Elements fällt (s. Di Cristo 2016:10).

Die distinktive und die kulminative Funktionen treten vor allem in Sprachen mit beweglicher Betonung wie dem Deutschen auf, während die demarkative Funktion vor allem bei Sprachen mit fixer Betonung wie dem Französischen zu finden ist (s. Di Cristo 2013:7).

Eine vierte Funktion der Akzentuierung ist die metrische Funktion (s. Di Cristo 2016:32 für weitere Funktionen der Akzentuierung). Sie stellt primär eine Strukturierung des Klangmaterials dar, wobei ihre Realisierung sowohl von universellen rhythmischen Prinzipien als auch von sprach- oder sprachfamilienbezogenen phonologischen Regeln abhängt (s. Di Cristo 2016:32; s. auch Di Cristo 2016:12).

Nachdem nun erklärt wurde, welche Rollen der Akzent spielt, ist es auch wichtig, den hier verwendeten Begriff des Akzents genauer von benachbarten Konzepten abzugrenzen. Das Konzept des Akzents ist vielschichtig, da die verschiedenen ihm zugewiesenen Eigenschaften auf unterschiedliche Arten der Akzentuierung hinweisen (s. Di Cristo 2016:10). Eine Differenzierung besteht beispielsweise zwischen *lexikalischer* und *postlexikalischer* Akzentuierung (s. Di Cristo 2016:10). Ein lexikalischer Akzent gehört zur internen Struktur eines Wortes, das er kennzeichnet (s. Di Cristo 2016:10). Deshalb ist es erforderlich, ihn in den Wörterbucheinträgen der jeweiligen Sprache anzugeben (s. Di Cristo 2016:10). Laut Di Cristo (s. 2016:10) kann man in diesem Zusammenhang zu Recht sagen, dass nur Sprachen mit beweglicher Akzentsetzung wirklich eine sogenannte *lexikalische* Akzentuierung besitzen (s. auch Di Cristo 2013:8). „Der Begriff der postlexikalischen Akzentuierung bedeutet, dass der Akzent keine strukturelle Eigenschaft des Wortes ist und dass Akzentuierungsprinzipien über

dieses hinaus auf Bereiche wie Phrasen, Sätze, Äußerungen und Diskurse angewendet werden“¹⁴ (Di Cristo 2016:10).

Eine weitere wichtige Unterscheidung in Bezug auf akzentbezogene Phänomene liegt in der Unterscheidung zwischen *primärem* und *sekundärem* Akzent (s. Di Cristo 2016:10). Diese Begriffe dienen dazu, die interne Hierarchie der Betonung innerhalb eines Wortes hervorzuheben (s. Di Cristo 2016:11). Im Englischen liegt zum Beispiel in dem Wort *constitution* der primäre Akzent auf der Silbe *tu* und der sekundäre Akzent fällt auf die erste Silbe (s. Di Cristo 2016:11). Es sollte berücksichtigt werden, dass Sprachen zwar über mehrere Akzentuierungsebenen verfügen können, aber dass die Anzahl dieser Ebenen begrenzt ist (s. Di Cristo 2016:11).

Wie die Werke über die Beschreibung der Prosodie greifen Studien zur Akzentuierung in der Regel auf unterschiedliche Klassifikationskriterien zurück, die je nach Analyse- und Interpretationsebene variieren können (s. Di Cristo 2016:11). So lässt sich die Einteilung von Akzenten auf physisch-auditive Eigenschaften, auf ihre formale Struktur oder auf funktionale Aspekte stützen (s. Di Cristo 2016:11). Die Materialität des Akzents wird durch Bezeichnungen wie *dynamischen Akzent*, *melodischen Akzent*, *Intensitätsakzent* usw. beschrieben (s. Di Cristo 2016:11). Dagegen verweisen Begriffe wie *primärer Akzent*, *sekundärer Akzent*, *nuklearer Akzent* auf die formalen Merkmale des Akzents (s. Di Cristo 2016:11). Schließlich beschreiben Begriffe wie *lexikalischer Akzent*, *metrischer Akzent* und *Fokussierungsakzent* die von dem Akzent übernommene Rolle (s. Di Cristo 2016:11).

Als Bemerkung gilt noch, dass Akzente oft anhand ihrer klanglichen Merkmale beschrieben werden (s. Di Cristo 2016:33). Diese Merkmale sind als *Parameter* des Akzents bekannt und umfassen die physischen und hörbaren Elemente, die den Akzent hörbar machen und seine Wahrnehmung ermöglichen (s. Di Cristo 2016:33). Dabei wird nach Di Cristo (s. 2016:33) in prosodischen Studien oft eine Unterscheidung zwischen *melodischem Akzent*, *Intensitätsakzent* und *Dauerakzent* vorgenommen.

Die Akzentrealisierung in verschiedenen Sprachen wird allerdings in unterschiedlichem Ausmaß von den drei Faktoren Melodie, Intensität und Dauer beeinflusst, die aufgrund einer

¹⁴ Meine Übersetzung (P. G.) von: „La notion d’accentuation postlexicale signifie que l’accent n’est pas une propriété structurelle du mot et que des principes d’accentuation s’appliquent, au-delà de celui-ci, à des domaines tels que les syntagmes, les phrases, les énoncés et le discours“.

inhärenten Zwangsbedingung der Kovariation mehr oder weniger miteinander variieren (s. Di Cristo 2016:34).

Dies führt zum nächsten Unterkapitel, wo diskutiert wird, was den deutschen Wortakzent von dem französischen unterscheidet und wie die drei oben erwähnten Parameter sich in diesen Sprachen miteinander kombinieren lassen, um Akzente zu erzeugen.

2.1. Der deutsche lexikalische Akzent

Das Deutsche ist eine Sprache mit freiem Wortakzent (s. Tomaschek et al. 2023:2; s. auch Di Cristo 2013:7), d. h., dass die Betonung in deutschen Wörtern nicht immer zum Beispiel auf die erste Silbe fällt, sondern dass sie auf verschiedenen Silben, auf der ersten, zweiten, letzten, vorletzten, drittletzten Silbe und so weiter liegen kann (s. O'Brien und Sundberg 2023:449). Dieser bestimmte Akzent erlaubt im Deutschen, zwischen verschiedenen Wörtern zu unterscheiden (s. O'Brien und Sundberg 2023:449-450 mit Verweis auf weitere Literatur).

Zu der Frage, wie der deutsche lexikalische Akzent gesetzt wird, muss man sich bewusst sein, dass er durch eine Verbindung zwischen Morphologie und Phonologie beeinflusst wird (s. O'Brien und Sundberg 2023:457; s. auch Tomaschek et al. 2023:4; vgl. Krech et al. 2009:39 und 46; vgl. Kohler 2012:23) und dass er morphophonologischen Regeln unterliegt (s. O'Brien und Sundberg 2023:450). Di Cristo (s. 2013:7) fügt hinzu, dass der Akzent in Sprachen mit variabler Betonung eine zentrale Rolle bei der Markierung der morphologischen Wortstruktur spielt.

Bezüglich der Setzung des lexikalischen Akzents im Deutschen sind Regelmäßigkeiten zu finden. In der Regel fällt die Betonung auf die vorletzte Silbe im Deutschen (s. O'Brien und Sundberg 2023:457 mit Verweis auf weitere Literatur; s. ebd. 459). Laut Mary Grantham O'Brien und Ross Sundberg (s. 2023:457 mit Verweis auf weitere Literatur) wird die Betonung bei manchen Wörtern jedoch durch das Suffix bestimmt. Während manche Suffixe die Betonung auf sich lenken, tun dies andere nicht (s. ebd. 457; s. auch Tomaschek et al. 2023:4). Birgit Alber (s. 2020:75) ist präziser und legt dar, dass Affixe entweder keinen Einfluss auf die Betonung haben, eine Vor- oder Nachakzentuierung bewirken oder die Betonung auf sich ziehen können. Nach O'Brien und Sundberg (s. 2023:457; s. ebd. 450) folgt das deutsche Akzentzuweisungssystem festen Regeln und ist weitgehend vorhersagbar.

Akustisch wird der deutsche lexikalische Akzent durch Tonhöhe, Dauer, Intensität und andere mögliche Elemente angezeigt (s. O'Brien und Sundberg 2023:457; s. auch Mengel 1998:1). Die Frage, welches Element darunter das Hauptsignal dieses Akzents ist, stößt auf unterschiedliche Meinungen. Dazu berichtet zum Beispiel Andreas Mengel (1998:1) das Folgende: „Duration and f_0 (Heuft & Portele 1994) or only duration (Jessen et al. 1995) have been found to be dominant cues in German. These results were obtained with a set of specially designed words or sentences“¹⁵. Er selbst (s. 1998:1) kommt zu dem Befund, dass Dauer das entscheidende Merkmal der Betonung darstellt. Nach Klaus J. Kohler (s. 2012:1) existiert dagegen keine feste Hierarchie der traditionell verwendeten Variablen zur Kennzeichnung des deutschen lexikalischen Akzents. Kohler (2012:25) kommt zu dem Schluss, dass „[...] variables of f_0 , vowel duration, vowel quality, consonant duration, acoustic energy operate together at all times to transmit ‘lexical stress’ information in a language, like German, that has the category. They do this not just in the stressed syllable but across at least a stressed/unstressed or unstressed/stressed syllable sequence, and the weight of each individual parameter is adapted to the contextual and situational demands of speech communication. Thus, every new prosodic embedding of syllable sequences defines the hierarchy afresh [...]“¹⁶ (Hervorhebung von mir, P. G.).

2.2. Der französische postlexikalische Akzent

Das Französische gilt in der Regel als eine Sprache mit fester Betonung (s. Di Cristo 1998:196). Im Französischen gibt es also keine variable Betonung, die lexikalische Informationen übermittelt (s. Degraive 2019:29; s. auch O'Brien und Sundberg 2023:449), und Wörter sind nicht durch Betonung differenziert (s. O'Brien und Sundberg 2023:450; s. auch ebd. 457 und

¹⁵ „Dauer und Grundfrequenz (Heuft und Portele 1994) oder nur Dauer (Jessen et al. 1995) wurden als dominante Hinweisreize im Deutschen identifiziert. Diese Ergebnisse wurden mit einem Satz speziell entwickelter Wörter oder Sätze erzielt“. Meine Übersetzung, P. G.

¹⁶ „die Variablen der Grundfrequenz (f_0), der Vokaldauer, der Vokalqualität, der Konsonantendauer und der akustischen Energie stets zusammen wirken, um Informationen über den lexikalischen Akzent in einer Sprache wie dem Deutschen, die diese Kategorie besitzt, zu übermitteln. Dies geschieht nicht nur in der betonten Silbe, sondern erstreckt sich mindestens über eine betonte/unbetonte oder unbetonte/betonte Silbenfolge, und das Gewicht jedes einzelnen Parameters wird dabei an die kontextuellen und situativen Anforderungen der Sprachkommunikation angepasst. Daher definiert jede neue prosodische Einbettung von Silbenfolgen die Hierarchie von Neuem“. Meine Übersetzung, P. G.

472; s. auch Di Cristo 2016:13; s. auch Di Cristo 1998:196). „Französisch scheint eher, einen Akzent zu haben, der am Ende einer Phrase auf den letzten Vollvokal des Wortes fällt (Astésano 2016)“¹⁷ (Degrave 2019:29). Um dieses zu illustrieren, gibt Degrave (2019:29) folgendes Beispiel:

„(1) La grande maiSON

(2) La grande maison BLANche“

, wo die Großbuchstaben den Akzent markieren. Beim Wort *blanche* handelt es sich beim letzten *e* nicht um einen vollen Vokal, sondern um einen Schwa-Laut (s. Degrave 2019:29). Es muss noch beschrieben werden, dass auf Französisch „[...] der Wortakzent formal geregelt ist [...]“ (Krech et al. 2009:39).

Wie schon oben teilweise erörtert wurde, wird im Französischen der rhythmische Akzent regelmäßig auf die letzte volle Silbe des letzten Lexems innerhalb einer Akzentgruppe gelegt (s. Di Cristo 1998:196). Dieser abschließende rhythmische (oder primäre) Akzent neigt dazu, einen phrasalen Akzent hervorzubringen (s. Di Cristo 1998:196 mit Verweis auf weitere Literatur). Seine Hauptfunktion besteht darin, lexikalische Einheiten, die enge syntaktische oder semantische Verbindungen aufweisen, in einer einzigen Akzentgruppe zu bündeln (s. Di Cristo 1998:196). Im Französischen wird angenommen, dass ein enger Zusammenhang zwischen der syntaktischen Struktur und dem Betonungsmuster besteht (s. Di Cristo 1998:196).

Da, wie Degrave (s. 2019:29) erklärt, die Betonung im Französischen nicht auf der Wortebene unterscheidend wirkt, sondern vielmehr auf der Phrasenebene erfolgt, wird sie als *postlexikalisch* beschrieben (s. Seite 15 dieser Arbeit für eine Erklärung der Unterscheidung *lexikalische/postlexikalische Akzentuierung*).

Zusätzlich zu dem phrasalen Akzent nimmt die Forschung zum Französischen weitgehend an, dass es einen initialen Wortakzent gibt, der dazu dient, eine besondere Hervorhebung anzuzeigen¹⁸ (s. Di Cristo 2013:6). Als *Hervorhebungs-* oder *emphatischer Akzent* ist dieser Akzent am meisten bekannt (s. Di Cristo 2013:6) und es handelt sich um einen dynamischen

¹⁷ Meine Übersetzung (P. G.) von: „French seems rather to have an accent, which falls at the end of a phrase, on the last full vowel of the word (Astésano, 2016)“.

¹⁸ Vgl. weiter im Text für eine andere mögliche Funktion des initialen Wortakzents (oder Wortgruppenakzents (s. Degrave 2019:29)) im Französischen.

Akzent (s. Di Cristo 1998:197). Als Darstellung sind folgende Beispiele in Di Cristo (2013:6) zu finden¹⁹:

„(a) Les déclarations du President de la République

(b) C'est un film superbe !“

, wo Beispiel (a) die potenzielle metrische Akzentuierung im Französischen veranschaulicht, die sowohl auf die erste als auch auf die letzte Silbe akzentuogener Wörter angewendet wird, und Beispiel (b) einen Fall zeigt, bei dem der Anfang des Wortes zum emphatischen Akzent verwendet wird (s. Di Cristo 2013:6). Wie oben kurz erwähnt wurde, kann ein initialer Akzent noch einer anderen Funktion dienen, und zwar kann er auch benutzt werden, um längere Folgen unbetonter Silben zu verhindern (s. Degraeve 2019:29 mit Verweis auf weitere Literatur). Wie in Di Cristo (s. 1998:198) dargelegt wird, kann ein unemphatischer Anfangsakzent als rhythmische Betonung angesehen werden.

Über den initialen (für den unemphatischen auch *sekundär* genannt) Akzent muss noch bemerkt werden, dass er im Gegensatz zu dem finalen Hauptakzent fakultativ ist (s. Di Cristo 1998:197) und dass, auch wenn mehrere Autoren sich einig sind, dass der sekundäre Akzent meist der ersten Silbe eines Inhaltswortes zugewiesen wird (s. Di Cristo 1998:197 mit Verweis auf weitere Literatur), keine völlige Einigkeit unter den Autoren bezüglich der Verteilung dieses sekundären Akzents herrscht (s. Di Cristo 1998:197).

Bezüglich des Anfangsakzents im Französischen erscheinen die folgenden Erklärungen von Di Cristo (2016:43) hilfreich und können als Zusammenfassung des schon besprochenen Anfangsakzents gelten:

„Il convient, en définitive, de garder à l'esprit que l'accentuation initiale du français exhibe plusieurs facettes. C'est ainsi qu'à côté de l'accentuation dite d'insistance le français actuel dispose aussi [...] d'un accent initial non emphatique, que l'on assimile généralement à un accent secondaire (Pasdeloup, 1988, 1990). Dépourvu d'une valeur expressive, cet accent assume une triple fonction en français moderne : démarcative, rythmique et cohésive. La fonction démarcative s'exerce principalement au niveau du mot dont il signale le début, en contribuant de la sorte à la préservation de son identité phonique dans le déroulement des énoncés. [...] La fonction cohésive s'applique

¹⁹ Die unterstrichenen Silben in den Beispielen sind diejenigen, die betont werden.

essentiellement à ‘l’empaquetage’ de syntagmes qui se trouvent ainsi doublement délimités par un accent initial et par un accent final [...]“²⁰.

Wichtig ist noch, dass laut Di Cristo die anfängliche Akzentuierung sich eher als phonotaktische Ergänzung der finalen Betonung anstatt als ihr Gegensatz auffassen lässt (s. Di Cristo 2016:49), und dass das Wechselspiel im Französischen zwischen der initialen und finalen Akzentuierung durch ein System von interagierenden Zwängen gesteuert wird, die die metrische Struktur, die Syntax, die Semantik sowie die Pragmatik betreffen (s. Di Cristo 2013:6).

Was die Nutzung der Begriffe *primäre* und *sekundäre Akzentuierung* bezüglich des Französischen betrifft, muss hervorgehoben werden, dass die Forschung zum Französischen üblicherweise nur auf diese zwei Akzentuierungsebenen verweist, wobei der primäre Akzent auf die letzte volle Silbe akzentuogener Wörter fällt, und der sekundäre Akzent meistens auf die erste, manchmal aber auch auf die zweite Silbe solcher Wörter gelegt wird (s. Di Cristo 2013:6; s. auch Di Cristo 2016:33).

Was die akustischen Korrelate der finalen Betonung im Französischen angeht, scheinen Dauer und Frequenz, die zwei Hauptparameter zu sein. Dabei kann auf die Erklärungen von Di Cristo (2016:45) zurückgegriffen werden:

„[L]e paramètre déterminant de l’accent final de groupe est celui de la durée, dans le sens où l’accent est signalé par un allongement significatif de la syllabe qui le porte [...]. C’est ainsi que, d’après Léon (2007) une syllabe accentuée finale serait approximativement deux fois plus longue qu’une syllabe inaccentuée“²¹.

²⁰ „Es ist schließlich angebracht, im Kopf zu behalten, dass die Initialbetonung des Französischen mehrere Facetten vorweist. So verfügt das heutige Französisch neben der sogenannten Insistenzbetonung auch über eine unemphatische Initialbetonung, die allgemein mit einer sekundären Betonung gleichgesetzt wird (Pasdeloup 1988, 1990). Diese Betonung ohne expressive Wertung übernimmt im modernen Französisch eine dreifache Funktion: abgrenzend, rhythmisch und kohäsiv. Die abgrenzende Funktion wirkt hauptsächlich auf der Ebene des Wortes, dessen Beginn sie signalisiert und sodass sie zur Bewahrung seiner phonischen Identität im Verlauf der Äußerungen beiträgt. Die kohäsive Funktion bezieht sich im Wesentlichen auf das ‚Verpacken‘ von Syntagmen, die so doppelt durch eine Initialbetonung und eine Finalbetonung begrenzt werden“. Meine Übersetzung, P. G.

²¹ „Der entscheidende Parameter des finalen Gruppenakzents ist die Dauer, insofern als der Akzent durch eine bedeutende Verlängerung der betonten Silbe signalisiert wird. So wäre laut Léon (2007) eine finale betonte Silbe ungefähr doppelt so lang wie eine unbetonte Silbe“. Meine Übersetzung, P. G.

Di Cristo (2016:45) verweist auch auf Delattre: „si l’on veut évaluer l’accent français par l’un de ses éléments acoustiques, c’est la durée qu’il faut choisir“²² (Delattre 1966:70).

Zum Parameter Dauer vermuten einige Forscher, dass sich das französische Akzentsystem im Vergleich zum Lateinischen so entwickelt hat, dass es von einer dynamischen Akzentuierung (durch erhöhte Intensität angezeigt) zu einer Dauerakzentuierung übergegangen ist (s. Di Cristo 2016:45 mit Verweis auf weitere Literatur). Laut Di Cristo (s. 1998:199) wird der primäre Akzent durch zeitliche Merkmale gekennzeichnet und nach O’Brien und Sundberg (s. 2023:450) haben die Silben, die im Französischen den Hauptakzent tragen, eine längere Dauer im Vergleich zu den anderen Silben.

Bezüglich des Parameters der Frequenz haben einige Forscher (andere als die, die für die Dauer argumentieren) betont, dass die Melodie der entscheidende Faktor für den finalen Akzent innerhalb einer Gruppe ist (s. Di Cristo 2016:45). Wie von Di Cristo (s. 2016:45-46) beschrieben wird, ist es denkbar, dass die Dauer und Frequenz als Materialität des Hauptakzents sich nicht ausschließen, sondern dass sie ihn doppelt markieren. Er (s. 2016:46) fügt noch über die Materialität des französischen Hauptakzents hinzu, dass der dynamische Aspekt des abschließenden Akzents im Französischen, der ursprünglich von Phonetikern betont wurde, in aktuellen Forschungen zur Prosodie dieser Sprache keine Berücksichtigung mehr findet.

Nachdem die Materialität des Hauptakzents berücksichtigt wurde, richtet sich das Interesse jetzt auf die Materialität des initialen Akzents. Bezüglich des unemphatischen Akzents muss gesagt werden, dass er ein melodischer Akzent ist und dass seine Realisierung nicht durch eine Verlängerung des Vokalkerns geschieht, sondern durch eine ziemlich leicht markierte Verlängerung des Konsonantenanlauts (s. Di Cristo 2016:47). Was den initialen emphatischen Akzent angeht, zeichnet er sich durch die Melodie, durch eine Verlängerung des Anlauts und durch eine Intensitätssteigerung aus und kommt häufig nach einer kurzen Pause vor (s. Di Cristo 2016:47). Als Nebenbemerkung hebt Di Cristo (s. 2016:48) hervor, dass die durch die Akzentuierung bedingten Verlängerungseffekte asymmetrisch sind und dass sie vor allem den Anlaut bei der initialen Akzentuierung und die Reimstruktur (i. e. Nucleus und Koda) bei der finalen Akzentuierung betreffen (s. auch Di Cristo 2013:13).

²² „Wenn man den französischen Akzent anhand eines seiner akustischen Elemente bewerten möchte, muss die Dauer gewählt werden“. Meine Übersetzung, P. G.

Über den abschließenden primären Akzent muss noch darauf hingewiesen werden, dass manche Autoren Französisch als eine Sprache ohne Akzent betrachten (s. Di Cristo 1998:197) und dass andere an der Existenz dieses Akzents gezweifelt haben (s. Di Cristo 2016:13). Die folgenden Erklärungen von Di Cristo (1998:197) helfen dabei zu verstehen, wie manche Autoren auf eine solche Ansicht gekommen sind:

„[I]t has been claimed that [the] syntactic determination [of the final primary stress] leads to a syncretism between stress and intonation, since the final syllable of the stress group is also the point where the pitch contour will be realised when the stress group is final in the intonation unit. This syncretism, together with the non-distinctive character of stress in French, has led some authors (Hjelmslev 1936–1937; Togeby 1965; Pilch 1972) to take the extreme view that French is a **language without stress** [...]“²³ (Änderungen von mir, P. G.).

Diejenigen, die an dem Vorhandensein des Hauptakzents im Französischen gezweifelt haben, haben das aus phonetischen Gründen getan (s. Di Cristo 2016:13). Der Hauptgrund basiert auf der Annahme, dass die im Französischen als prominent geltenden Silben im Vergleich zu den nicht-prominenten oder unbetonten Silben nur schwach hervorgehoben sind (s. Di Cristo 2016:13 mit Verweis auf weitere Literatur). Was den Eindruck verstärkt, dass die Akzentuierung im Französischen nur schwach ausgeprägt ist, ist die Schwäche des Vorgangs der Vokalreduktion (s. Di Cristo 2016:14). Dieses Phänomen beschreibt Di Cristo (2016:14) so: „Il est établi que dans une langue comme l’anglais, les voyelles inaccentuées tendent à acquérir un timbre réduit, qui se rapproche souvent de celui de la voyelle neutre (appelée couramment « schwa »). En revanche, en français, cet effet de réduction vocalique est peu accusé [(Delattre 1965)], ce qui entraîne une atténuation sensible de l’écart perceptif qui sépare les syllabes inaccentuées des syllabes accentuées et une diminution corrélative de la saillance subjective de ces dernières“²⁴ (Änderung von mir, P. G. ; s. auch Di Cristo 2013:11). Degrave

²³ „Es wurde behauptet, dass die syntaktische Bestimmung des finalen primären Akzents zu einem Synkretismus zwischen Akzent und Intonation führt, da die letzte Silbe der Akzentgruppe auch der Punkt ist, wo die Tonhöhenkontur realisiert wird, wenn die Akzentgruppe am Ende der Intonationseinheit steht. Dieser Synkretismus, zusammen mit dem nicht-unterscheidenden Charakter des Akzents im Französischen, hat einige Autoren (Hjelmslev 1936–1937; Togeby 1965; Pilch 1972) zu der extremen Meinung geführt, dass das Französische eine **akzentfreie Sprache** ist“. Meine Übersetzung, P. G.

²⁴ „Es wird festgestellt, dass in einer Sprache wie dem Englischen unbetonte Vokale die Tendenz haben, einen reduzierten Klang anzunehmen, der sich oft dem des neutralen Vokals (häufig *Schwa* genannt) annähert. Dagegen

(s. 2019:29) erwähnt auch mancher Argumente dieses Abschnitts und des Vorhergehenden in Bezug auf Autoren, die behaupten, dass das Französische eine akzentfreie Sprache ist. Sie (s. 2019:29) fügt außerdem hinzu, dass einer der Gründe dieser Autoren auch darin besteht, dass der Akzent auf der lexikalischen Ebene nicht unterscheidend ist. Die Ansicht, dass Französisch eine Sprache ohne Akzent ist, teilt der Verfasser der vorliegenden Arbeit nicht.

Die Beschreibung des deutschen und des französischen Akzents zeigt, dass sie Unterschiede aufweisen. Das Deutsche weist einen freien Wortakzent auf und dieser ist bedeutungsunterscheidend, wohingegen der Akzent auf Französisch fest ist und auf der Wortebene nicht unterscheidend ist. Der französische Akzent ist eher ein phrasaler Akzent als ein Wortakzent, deswegen ist er als *postlexikalisch* beschrieben, was für die deutsche Betonung nicht gilt. Französisch hat einen fakultativen Initialakzent, Deutsch nicht. Bezüglich der Verteilung des Akzents liegt er im Deutschen an der Verbindung zwischen Morphologie und Phonologie, während er im Französischen formal geregelt ist. Akustisch sind die Akzente beider Sprachen durch Dauer und Frequenz markiert. Die betonten Silben im Französischen sind aber, im Vergleich zu den unbetonten, nur schwach hervorgehoben. An dieser Stelle ist es wichtig, Kohlers Ansicht zu berücksichtigen und sich daran zu erinnern, dass es laut ihm keine feste Hierarchie der Variablen (i. e. Parameter) gibt, die gewöhnlich die Betonung markieren (s. Kohler 2012:1), sondern dass jede einzelne Sprachkommunikation das Gewicht jeder Variable ändert und regiert. Bevor zum nächsten Kapitel übergegangen wird, ist noch die folgende Bemerkung von Di Cristo und Hirst (1998:8) über die Unterscheidung zwischen Sprachen mit fester Betonung und den mit freier Betonung wichtig:

„It seems probable [...] that such distinctions can only be made on formal grounds. There is not, in other words, necessarily any acoustic cue for the fact that word stress is lexically distinctive in certain languages such as German, Greek, Russian, Spanish, Arabic, Chinese but not in others such as French, Hungarian, and Vietnamese“²⁵
(Hervorhebung von mir, P. G.).

ist dieser Effekt der Vokalreduktion im Französischen wenig ausgeprägt (s. Delattre 1965), was zu einem deutlichen Nachlassen des wahrnehmbaren Unterschieds zwischen unbetonten und betonten Silben führt und damit die subjektive Hervorhebung der Letzteren entsprechend verringert“. Meine Übersetzung, P. G.

²⁵ „Es scheint wahrscheinlich, dass solche Unterscheidungen nur aus formalen Gründen getroffen werden können. Mit anderen Worten gibt es nicht notwendigerweise ein akustisches Signal für die Tatsache, dass der Wortakzent in manchen Sprachen wie Deutsch, Griechisch, Russisch, Spanisch, Arabisch und Chinesisch lexikalisch

Da französische Muttersprachler an einen festen Akzent in ihrer Muttersprache gewöhnt sind, der zudem im Vergleich zu unbetonten Silben wenig ausgeprägt ist und auf lexikalischer Ebene nicht unterscheidend wirkt, könnte man vermuten, dass sie es nicht gewohnt sind, diesem Akzent viel Aufmerksamkeit zu schenken oder ihn bewusst wahrzunehmen. Folglich dürften sie somit Schwierigkeiten haben, den variablen lexikalischen Akzent im Deutschen wahrzunehmen. Im nächsten Kapitel wird daher zusammengefasst, was über die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents durch französische Muttersprachler bekannt ist.

3. Wahrnehmung des lexikalischen Akzents durch Frankophone

Erwachsene, die eine Fremdsprache erlernen, haben häufig Mühe, sich die Prosodie dieser Sprache vollständig anzueignen (s. Degraive 2019:31). Die Schwierigkeiten, auf die sie stoßen, zeigen sich insbesondere im Bereich der Phonologie und betreffen sowohl die Produktion als auch die Wahrnehmung (s. Dupoux et al. 2008:683; s. auch Zimmerer et al. 2016:370). Diese Herausforderungen betreffen nicht nur segmentale Unterschiede, sondern schließen auch suprasegmentale Eigenschaften der Fremdsprache mit ein (s. Zimmerer et al. 2016:370). Nun stellt sich die Frage, ob die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents zu diesen Schwierigkeiten mit den suprasegmentalen Eigenschaften der Fremdsprache gehört.

„[L]exical stress perception is very challenging for FL learners“²⁶ (Degraive 2019:32). Unabhängig von Methodik und Zielsprachen ergaben Studien ähnliche Befunde, und zwar, dass französische Muttersprachler Schwierigkeiten haben, den lexikalischen Akzent in anderen Sprachen präzise wahrzunehmen (s. Degraive 2019:32). Um dies zu illustrieren, werden in den vier nächsten Abschnitten Ergebnisse von Studien wiedergegeben, die sich damit befassen haben.

Dupoux und seine Kollegen beobachteten, dass französischen Muttersprachlern die Wahrnehmung des Wortakzents schwerfiel (s. Degraive 2019:32). Dies zeigte sich in zwei von Dupoux, Pallier, Sebastian und Mehler (1997) durchgeführten ABX-Diskriminierungsaufgaben, einer Gedächtnisaufgabe und einer Aufgabe zur lexikalischen

unterscheidend ist, aber nicht in anderen wie Französisch, Ungarisch und Vietnamesisch“. Meine Übersetzung, P. G.

²⁶ „Die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents ist für Fremdsprachenlernende sehr schwierig“. Meine Übersetzung, P. G.

Entscheidung (s. Degrave 2019:32). In der ersten ABX-Diskriminierungsaufgabe wurden französischen Sprechern drei Nichtwörter vorgespielt, die sich lediglich in der Position des Akzents unterschieden (s. Degrave 2019:32-33). Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass französische Sprecher eine höhere Fehlerrate aufwiesen als spanische Sprecher, deren Muttersprache im Gegensatz zum Französischen den Wortakzent nutzt (s. Degrave 2019:33; s. auch Dupoux et al. 2008:682). Bei der zweiten ABX-Unterscheidungsaufgabe wurden den Teilnehmern Nichtwörter präsentiert, die sich voneinander durch die Betonungsposition und/oder die Phoneme unterschieden (s. Degrave 2019:33). Französische Sprecher machten mehr Fehler, wenn sie sich auf die Akzentpositionen konzentrieren mussten, als wenn die Unterscheidung auf den Phonemen beruhte (s. Degrave 2019:33).

Die französischsprachigen Teilnehmer in Tremblays Studie (2009), die sich einer AXB-Diskriminationsaufgabe mit phonetischer Variabilität stellten, erzielten eine Trefferquote von 72 % bis 78 %, während die englischen Muttersprachler, deren Sprache eine variable Wortbetonung aufweist, auf 92,2 % kamen (s. Degrave 2019:33). Die in Tremblays Studie (2009) festgestellten Genauigkeitswerte für den Akzentkontrast ähneln den Ergebnissen aus den ABX-Experimenten von Dupoux et al. (1997) (s. Degrave 2019:33).

Michaux (2016) untersuchte die Wahrnehmung des niederländischen Wortakzents von französischen Sprechern mittels einer AXB-Diskriminierungsaufgabe (s. Degrave 2019:34). Daraus ergab sich auch, dass die französischen Sprecher niedrigere Ergebnisse (80,2 %) als die niederländischen Muttersprachler (91,5 %) erreichten (s. Degrave 2019:34).

Durch eine Sequenz-Gedächtnisaufgabe und eine lexikalische Entscheidungsaufgabe kamen Dupoux et al. (2008) zu der zentralen Erkenntnis, dass französische Spätlernende des Spanischen erhebliche Probleme mit der Wahrnehmung des Akzents haben (s. Dupoux et al. 2008:700). Obwohl die in dieser Studie teilnehmenden Spätlernenden durch ihren Spanischunterricht explizit in kontrastiver Betonung geschult worden waren und somit ein metasprachliches Bewusstsein für Akzente besaßen, unterschieden sich ihre Leistungen nicht von denen der französischen monolingualen Kontrollgruppe (s. Dupoux et al. 2008:700). Deswegen kam das Forscherteam zu dem Schluss, dass „[...] the deficit in the perception of

stress found in French listeners is a bona fide and persistent perceptual/processing limitation“²⁷ (Dupoux et al. 2008:700).

Eine Unfähigkeit, den Wortakzent zu erkennen, kann bei manchen Sprechern auftreten, wenn der lexikalische Akzent in ihrer Muttersprache keine kontrastive Funktion hat (s. O'Brien und Sundberg 2023:452). Die Ergebnisse der vier vorgestellten Studien deuten darauf hin, dass französische Sprecher den Wortakzent weniger gut wahrnehmen können als Muttersprachler von Sprachen wie Spanisch, Englisch oder Niederländisch, in denen der Wortakzent lexikalisch relevant ist (s. Degrave 2019:34). Dupoux et al. (1997) folgern aus dieser Beobachtung das Vorliegen einer sogenannten *Betonungstaubheit* (*stress deafness* auf Englisch), i. e. es fällt manchen Lernenden schwer, Betonungskontraste zu identifizieren (s. Degrave 2019:34). Der Grad der Betonungstaubheit kann jedoch durch zahlreiche Faktoren beeinflusst werden, die das Phänomen unterschiedlich stark ausgeprägt erscheinen lassen (s. Degrave 2019:34). Diese relevanten Faktoren können sowohl die Aufgabenstellung (etwa Vorhandensein oder Fehlen von Gedächtnisbelastung) als auch Eigenschaften des Lernenden, zum Beispiel den Typ seiner Muttersprache, betreffen (s. Degrave 2019:34). Die zwei nächsten Unterkapitel befassen sich mit den Faktoren, die die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents beeinflussen können.

3.1. Faktoren, die mit der Aufgabe verbunden sind

Es ist möglich, dass die anscheinend eingeschränkte Wahrnehmung vom Wortakzent durch die spezifische Aufgabe beeinflusst wird, die den Hörenden gestellt wird (s. O'Brien und Sundberg 2023:452).

3.1.1. Die Gedächtnisbelastung

Dupoux et al. (1997) fanden heraus, dass die französischen Sprecher je nach Art der Aufgabe unterschiedlich gut Wortakzente wahrnehmen konnten (s. Degrave 2019:34). Während sie in einer gleich/anders-Aufgabe nur eine geringe Fehlerquote von 3,2 % aufwiesen, machten sie bei einer anspruchsvolleren ABX-Diskriminierungsaufgabe deutlich mehr Fehler (19 % Gesamtfehlerquote) als spanische Sprecher, die eine Fehlerquote von 4 % aufwiesen (s.

²⁷ „das Defizit in der Wahrnehmung von Betonung, das bei französischen Hörern gefunden wurde, eine echte und anhaltende Einschränkung in der Wahrnehmung und Verarbeitung ist“. Meine Übersetzung, P. G.

Degrave 2019:34 und s. Dupoux et al. 1997:3). Dupoux et al. (1997) beobachteten zudem, dass die Teilnehmer mehr Fehler machten, wenn ein langer Ton (2200 ms) im Vergleich zu einem kurzen Ton (200 ms) die Wörter in der gleich/anders-Aufgabe voneinander trennte (s. Degrave 2019:34-35).

In Dupoux et al. (s. 2008:685) wird berichtet, dass französische Teilnehmer in einer Standard-AX-Diskriminierungsaufgabe, i. e. eine Aufgabe mit geringem kognitivem Anspruch (s. Dupoux et al. 2008:682), mit Betonungskontrast ähnliche Ergebnisse wie spanische Muttersprachler zeigen. Wenn Gedächtnisbelastung und/oder Variabilität des Sprechers aber hinzugefügt wurden, wurde die Wahrnehmungsfähigkeit der französischen Sprecher für Betonungskontraste stark beeinträchtigt (s. Dupoux et al. 2008:685).

3.1.2. Die phonetische Variabilität

Dupoux et al. (2001) vermuteten, dass die Wahrnehmung des Wortakzents bei Lernenden durch phonetische Variabilität beeinflusst werden könnte, etwa durch verschiedene Sprecher oder Tonhöhenänderungen (oder auch durch verschiedene Tokens (s. Degrave 2022:3)) (s. Degrave 2019:35). Um zu testen, wie phonetische Variabilität die Wahrnehmung von Betonung bei französischen Sprechern beeinflusst, führten sie fünf Experimente mit Sequenzwiederholungsaufgaben durch (s. Degrave 2019:35). Die Autoren stellten fest, dass die Betonungstauglichkeit und die Leistungslücke zwischen französischen und spanischen Sprechern desto größer wurden, je mehr phonetische Variabilität vorhanden war, und dass „the lack of phonetic variability is sufficient to make stress deafness effect disappear“²⁸ (Dupoux et al. 2001:1615, zit. nach Degrave 2019:35).

Anhand ihrer Untersuchung der Fähigkeit kanadischer Französischsprecher, englische Wortakzente zu erkennen, konnte Tremblay (2009) nachweisen, dass die Aufgabe sich auf die Ergebnisse stark auswirkt (s. O’Brien und Sundberg 2023:452). Die Ergebnisse waren unterschiedlich, je nachdem, ob die Tokens von einer einzigen Person oder von verschiedenen Sprechern stammten (s. O’Brien und Sundberg 2023:452). Kanadische Französischsprecher schnitten in der AXB-Aufgabe zum lexikalischen Akzent gut ab, wenn die Wörter ohne phonetische Variabilität präsentiert wurden (i. e. von demselben Mann ausgesprochen wurden)

²⁸ „der Mangel an phonetischer Variabilität ausreichend ist, um den Betonungstauglichkeitseffekt zu beseitigen“. Meine Übersetzung, P. G.

(s. O'Brien und Sundberg 2023:452). Sie zeigten jedoch weniger präzise Ergebnisse, sobald Variabilität eingeführt wurde (i. e. wenn die Stimuli von drei verschiedenen Männern ausgesprochen wurden) (s. O'Brien und Sundberg 2023:452). Die phonetische Variabilität spielte hier auch eine beeinflussende Rolle bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents.

Dupoux et al. (2001) stellten fest, dass „stress ‘deafness’ is shown to crucially depend upon a combination of memory load and phonetic variability in F0“²⁹ (Dupoux et al. 2001:1606, zit. nach Degraive 2022:3). Wie oben schon erwähnt wurde, hatten französischsprachige Probanden der Studie von Dupoux et al. (2008) erhebliche Schwierigkeiten, Unterschiede in der Betonung wahrzunehmen, wenn die Aufgabe Gedächtnisbelastung und/oder Variabilität der Sprecher aufwies (s. Dupoux et al. 2008:685). Wenn die gleiche AX-Unterscheidungsaufgabe zu einem Betonungskontrast nicht von diesen zwei letzten Faktoren belastet war, zeigten die französischen Teilnehmer nicht solche Schwierigkeiten (s. Dupoux et al. 2008:685).

3.1.3. Wörter vs. Nichtwörter

In einer Betonungsidentifikationsaufgabe bemerkte Caspers (2009), dass es den Teilnehmern etwas leichter fiel, echte niederländische Wörter im Vergleich zu Kunstwörtern zu erkennen, obwohl der Einfluss des Worttyps insgesamt gering war (s. Degraive 2019:36).

Die Probanden in Chen (2013) sollten sowohl echte als auch erfundene englische Wörter erkennen und produzieren (s. O'Brien und Sundberg 2023:453). Die Ergebnisse deuteten darauf hin, dass die Teilnehmer eine hohe Genauigkeit bei der Wahrnehmung und Produktion von Betonung in echten Wörtern erzielten und, dass ihre Leistung bei Fantasiewörtern jedoch wesentlich weniger präzise war (s. O'Brien und Sundberg 2023:453).

In der lexikalischen Entscheidungsaufgabe von Dupoux et al. (2008) zeigte sich bei den späteren Lernenden ein ausgeprägter Einfluss des lexikalischen Status (s. Dupoux et al. 2008:697). Diese Lernenden machten nahezu zweimal mehr Fehler bei den Nichtwörtern als bei den echten Wörtern (s. Dupoux et al. 2008:697). Die Nichtwörter in dieser Studie wurden so geschaffen, dass sie aus echten Wörtern bestehen, deren Betonungsstelle verändert wurde (s. Dupoux et al. 2008:695).

²⁹ „es gezeigt wurde, dass die ‚Betonungstauheit‘ entscheidend von einer Kombination aus Gedächtnisbelastung und phonetischer Variabilität in der Grundfrequenz abhängt“. Meine Übersetzung, P. G.

Schließlich sorgt die Verwendung von Unsinnswörtern dafür, dass die Ergebnisse einer Aufgabe nicht durch die Häufigkeit eines Tokens oder die Bekanntschaft des Probanden damit beeinflusst werden (s. O'Brien und Sundberg 2023:459). Dem Verfasser der Arbeit ist dieser Vorteil bewusst, siehe allerdings im Kapitel 6.1., warum echte Wörter für den Test benutzt wurden.

3.2. Faktoren, die mit dem Lernenden zusammenhängen

Eine Vielzahl persönlicher Faktoren wirkt sich auf die Fähigkeit der Lernenden aus, die Betonung in der Zweitsprache wahrzunehmen (s. O'Brien und Sundberg 2023:456).

3.2.1. Die Muttersprache

Bereits in den 1930er Jahren wiesen Sapir (1921), Polivanov (1931) und Trubetzkoy (1939) darauf hin, dass die Art und Weise, wie wir Laute wahrnehmen, durch die spezifischen Merkmale unserer Muttersprache geprägt wird (s. Degraeve 2019:40). Polivanov (1931) und Trubetzkoy (1939/1969) erkannten, dass Lernende einer Zweitsprache oft versuchen, die phonologischen Kontraste ihrer Muttersprache fälschlicherweise auf die Lautstrukturen der Zweitsprache zu übertragen (s. Dupoux et al. 2008:683). Erwachsene Lernende neigen dazu, die Fremdsprache durch das Wahrnehmungssystem ihrer Erstsprache zu interpretieren (s. Major 2014:52). Hiernach müsste es einen ‚phonologischen Filter‘ geben, der ausschließlich Informationen durchlässt, die zur Unterscheidung der Laute der Muttersprache notwendig sind (s. Degraeve 2019:40). Es gibt eine Vielzahl von Analysen über segmentale Übertragungen von der Erstsprache auf eine Fremdsprache (s. Degraeve 2019:40). Mehrere Modelle zielen darauf ab, anhand der Muttersprache zu prognostizieren, welche Laute für Lernende einer Fremdsprache potenziell problematisch sein werden (s. Degraeve 2019:40). Nun stellt sich die Frage, ob die Wahrnehmung der Prosodie, genauer gesagt die Erkennung des Wortakzents, auch von dem Einfluss der Muttersprache betroffen wird (s. Degraeve 2019:40).

Zahlreiche Studien zur Wahrnehmung der Prosodie in einer Fremdsprache (z. B. Wort- und Satzakzent, Rhythmus und Intonation) haben verdeutlicht, dass das prosodische System der Muttersprache die Wahrnehmung der Teilnehmer stark beeinflusst (s. O'Brien und Sundberg 2023:451). Wissenschaftler gehen meist davon aus, dass Schwierigkeiten bei der Akzentsetzung in einer Zweitsprache auf die Muttersprache des Sprechers zurückzuführen sind

(s. O'Brien und Sundberg 2023:450; s. auch Degrave 2022:2). Genauer, Menschen, deren Muttersprache Betonung zur Bedeutungsunterscheidung nutzt, wie Spanisch, Englisch oder Deutsch, nehmen Betonungsunterschiede deutlich besser wahr als Sprecher von Sprachen wie Französisch, Finnisch oder Ungarisch, die Betonung in ihrer Sprache nicht als bedeutungstragend verwenden (s. O'Brien und Sundberg 2023:450 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch Degrave 2022:2 mit Verweis auf weitere Literatur). Forschungen haben darauf hingewiesen, dass Zweitsprachenlernende bessere Ergebnisse erzielen, wenn die Betonungsmuster in der Muttersprache und der L2 ähnlich sind (s. O'Brien und Sundberg 2023:451-452). Cooper et al. (2002) fanden heraus, dass niederländische Lernende des Englischen die Betonung im Englischen in ähnlicher Weise wie englische Muttersprachler wahrnehmen (s. O'Brien und Sundberg 2023:452). Dieser Erfolg wird darauf zurückgeführt, dass Betonung im Niederländischen ebenfalls eine bedeutungsunterscheidende Funktion hat und durch vergleichbare akustische Merkmale markiert wird (s. O'Brien und Sundberg 2023:452).

Altmann (2006) führte eine Aufgabe zur Erkennung von Betonung mit fortgeschrittenen Englischlernenden aus verschiedenen sprachlichen Hintergründen durch, darunter Französisch, Türkisch, Arabisch, Spanisch, Mandarin-Chinesisch, Tokio-Japanisch und Seoul-Koreanisch (s. Degrave 2019:40). Es konnte beobachtet werden, dass Sprecher, deren Erstsprachen keine feste oder eine schwer vorhersagbare Betonung haben (z. B. Japanisch, Koreanisch, Chinesisch, Spanisch), fast fehlerfreie Ergebnisse erzielten, wohingegen Muttersprachler von Sprachen mit vorhersagbarer Betonung (z. B. Arabisch, Französisch, Türkisch) mehr Schwierigkeiten zeigten (s. O'Brien und Sundberg 2023:453-454).

Peperkamp, Vendelin und Dupoux (2010) entwickelten eine Aufgabe zum Erinnern von Sequenzen mit Pseudo-Wörtern und führten diese mit erwachsenen Sprechern aus sechs verschiedenen Sprachen durch, i. e. Französisch, Südfranzösisch, Finnisch, Ungarisch, Polnisch und Spanisch (s. Degrave 2019:41). Auch hier konnte bei den spanischen Sprechern keine Betonungstauheit beobachtet werden, während bei Sprechern von Sprachen mit fester Betonung (wie Französisch, Südfranzösisch, Finnisch und Ungarisch) eine solche gefunden wurde; die polnischen Sprecher wiesen jedoch nur eine geringe Form der Betonungstauheit auf (s. Degrave 2019:41). Ausgehend von diesen Ergebnissen formulierten die Autoren eine empirisch fundierte Einteilung und vermuteten, dass sich die Zuhörer je nach ihrer Muttersprache in drei Kategorien einordnen lassen: Erstens, Sprecher von Sprachen mit einem festgelegten Betonungsmuster und ohne Ausnahmen auf lexikalischer Ebene, bei denen eine

ausgeprägte Betonungstaubheit auftritt (z. B. Standardfranzösisch, Finnisch); zweitens, Sprecher von Sprachen mit festgelegter Betonung und einigen wenigen Ausnahmen, die eine abgeschwächte Form dieser Taubheit zeigen (z. B. Polnisch); drittens, Sprecher von Sprachen mit variabler Betonung, die keine Anzeichen einer Betonungstaubheit aufweisen (z. B. Spanisch) (s. Degraive 2019:41). Diese Studie sowie andere Untersuchungen zur Wahrnehmung von Wortakzenten in verschiedenen Sprachen weisen darauf hin, dass eine Beziehung zwischen der Regelmäßigkeit der Betonungsmuster in der Muttersprache und der Fähigkeit, Betonungsmerkmale in einer Zweitsprache wahrzunehmen, besteht (s. Domahs et al. 2014:1).

3.2.2. Das Sprachniveau der Fremdsprache

Die Verarbeitung phonologischer Informationen in der L2 läuft im Vergleich zu der Muttersprache weniger automatisch ab und verlangt erhöhte Aufmerksamkeit (s. Ren und Wang 2023:1884 mit Verweis auf weitere Literatur). Mit steigendem Niveau in der L2 wird die Verarbeitung zunehmend automatischer und erfordert weniger bewusste kognitive Ressourcen (s. Ren und Wang 2023:1884). Die Frage, die uns jetzt beschäftigt, ist zu erfahren, ob der lexikalische Akzent mit zunehmender L2-Kompetenz besser wahrgenommen wird.

In ihrer Studie führten Dupoux et al. (2008) zwei verschiedene Tests mit französischen Sprechern durch, die unterschiedliche Spanischniveaus aufwiesen (s. Degraive 2019:42). Im Rahmen des Sequenzwiederholungstests arbeiteten sie mit französischen Probanden, die entweder überhaupt keine Spanischkenntnisse oder unterschiedliche Spanischniveaus (Anfänger, Mittelstufe, Fortgeschrittene) hatten (s. Degraive 2019:42-43). Die späten Lerner konnten nicht von den monolingualen französischen Kontrollpersonen unterschiedet werden und zeigten keine Fortschritte durch Übung: Lerner, die etwa drei Jahre in einem spanischsprachigen Land gelebt hatten, erzielten ebenso schwache Ergebnisse wie Anfänger mit nur wenigen Monaten Spanischunterricht (s. Dupoux et al. 2008:700). Der lexikalische Entscheidungstest wurde ausschließlich von den drei schon erwähnten Gruppen, die Spanisch gelernt hatten, durchgeführt (s. Degraive 2019:43). Dabei hatten die späten Lernenden wieder unabhängig von ihrer bisherigen Erfahrung mit Spanisch (also auch für jene, die den spanischen Wortschatz relativ gut beherrschten (s. Dupoux et al. 2008:699)) hohe Fehlerquoten bei minimalen Paaren aus Wörtern und Nichtwörtern, die sich nur in der Betonungsposition unterschieden (s. Dupoux et al. 2008:700).

Tremblay (2009) erzielte ähnliche Ergebnisse in einem AXB-Diskriminationstest, in dem sie drei Gruppen französischer Englischlerner unterschiedlicher Niveaus (mittelstufig, fortgeschritten und sehr fortgeschritten) untersuchte (s. Degrave 2019:43). Sie fand keinen signifikanten Unterschied zwischen den drei Gruppen, jedoch konnte sie bei der Analyse der Profile feststellen, dass die Häufigkeit der täglichen Verwendung von Englisch durch die Lernenden ein wichtiger Faktor für ihre Fähigkeit zur Wahrnehmung des lexikalischen Akzents war (s. Degrave 2019:43).

Laut einigen Studien ist es aber so, dass Lernende mit fortgeschrittenen Sprachkenntnissen in der Lage sind, den lexikalischen Akzent am präzisesten wahrzunehmen (z. B. Lord 2001, 2007; Maczuga et al. 2017) (s. O'Brien und Sundberg 2023:456). Ou (2010) stellte fest, dass die Fähigkeit der taiwanesischen Teilnehmer, den englischen lexikalischen Stress wahrzunehmen, von der Dauer ihres Englischlernens abhing (s. O'Brien und Sundberg 2023:456). Teilnehmer, die Englisch seit zehn oder mehr Jahren lernten, zeigten andere Ergebnisse als die, die Englisch erst seit drei Jahren oder weniger lernten (s. O'Brien und Sundberg 2023:456). Schwab und Llisterri (2011a) fanden in ihrer Stressidentifikationsaufgabe heraus, dass Französischsprachige, die Spanisch konnten, den Stress schneller und präziser als Französischsprachige ohne Spanischkenntnisse erkannten (s. Degrave 2019:43).

Ein Faktor, der mit der Beherrschung einer Zweitsprache zusammenhängt und die Leistung von Lernenden beeinflussen kann, ist die lexikalische Vertrautheit (s. O'Brien und Sundberg 2023:456). Lernende neigen eher dazu, die Betonung bei Wörtern, die ihnen vertraut sind, korrekter zu setzen, während sie bei weniger bekannten Wörtern mehr Fehler machen (s. O'Brien und Sundberg 2023:456 mit Verweis auf weitere Literatur). Lexikalische Vertrautheit ist nicht gleichbedeutend mit der Häufigkeit eines Wortes im Sprachgebrauch (s. O'Brien und Sundberg 2023:456). Dieser Unterschied zeigt sich besonders bei L2-Lernenden, die im Klassenunterricht lernen und daher eine andere Wortauswahl kennenlernen als Muttersprachler oder Lernende, die die Zielsprache ungesteuert erwerben (s. O'Brien und Sundberg 2023:456).

3.2.3. Training

Bei dem Faktor „Training“ geht es um die Frage, ob die Teilnehmer während der Tests zur Wahrnehmung lexikalischer Betonung Fortschritte zeigen.

Spanische Muttersprachler und französische Sprecher ohne Spanischkenntnisse nahmen in der Studie von Schwab und Llisteri (2011) an einer Bildzuordnungsaufgabe teil, genauer hörten die Teilnehmer spanische Kunstwörter, bei denen die Betonung variierte, und ordneten sie bestimmten Formen zu (s. Degrave 2019:44). Eine Verbesserung während der Sitzung ließ sich beobachten und war zudem unterschiedlich zwischen beiden Gruppen (s. Degrave 2019:44). Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass zu Beginn die Aufgabe für beide Gruppen gleich schwer war, aber nach einer Phase der Gewöhnung zeigten die Nicht-Muttersprachler eine bessere Leistung, obwohl sie immer noch mehr Schwierigkeiten als die Muttersprachler hatten (s. Degrave 2019:44).

Tremblay (2009) beobachtete die Entwicklung der Leistung der Teilnehmer in ihrer AXB-Aufgabe (s. O'Brien und Sundberg 2023:452). Die kanadischen Französischsprachigen, die Englisch lernten, zeigten bei den Betonungskontrasten eine Zunahme der Genauigkeitsrate, je weiter sie im Block vorankamen (s. Tremblay 2009:58).

In der Studie von Michaux (2016) wurden aber andere Beobachtungen gemacht. Französische Niederländischlernende sowie niederländische Muttersprachler nahmen an einer AXB-Unterscheidungsaufgabe teil, bei der sie entweder niederländische Wörter oder nicht lexikalisierte Laute wie *sasasa* zu hören bekamen (s. Degrave 2019:44). Bei den Wörtern zeigten nur die französischen Lernenden eine Verbesserung über die verschiedenen Blöcke hinweg (s. Degrave 2019:44). Im Gegensatz dazu konnte bei den unlexikalisierten Elementen sowohl bei den Muttersprachlern als auch bei den Nicht-Muttersprachlern eine Steigerung von Block eins zu Block zwei beobachtet werden, allerdings trat keine weitere Verbesserung im dritten Block auf (s. Degrave 2019:44). Zu einer Aufgabe zur Bildzuordnung stellte die Autorin fest, dass es keinen Trainingseffekt gab: Weder bei den französischen noch bei den muttersprachlichen Teilnehmern konnte eine signifikante Verbesserung festgestellt werden (s. Degrave 2019:44).

3.2.4. Das Alter

Das Alter als Faktor beim Fremdspracherwerb spielt eine bedeutende Rolle und wird gleichzeitig in der Forschung zum Zweitspracherwerb kontrovers diskutiert (s. Degrave 2019:44).

Manche Wissenschaftler gehen davon aus, dass es eine ‚kritische/sensible Phase‘ gibt, also eine Zeitspanne, in der der Spracherwerb müheloser ist (s. Degraive 2019:44). Dieses Konzept bezog sich ursprünglich auf den Erwerb der Erstsprache (s. Degraive 2019:44). Diese Theorie wurde auf das Erlernen einer Zweit- und Fremdsprache übertragen und besagt dann, dass „the ‘susceptibility‘ or ‘sensitivity‘ to language input varies as a function of age, with adult L2 learners being less susceptible to input than child L2 learner [sic - gemeint wohl: learners P. G.]“³⁰ (Vanhove 2013:1, zit. nach Degraive 2019:44-45). Im Laufe der Jahre wurde dieses Phänomen aber aus diversen Gründen intensiv debattiert (s. Degraive 2019:45). Ein erster Grund sind die Unterschiede in der Abgrenzung des Altersspektrums dieser kritischen Phase in der wissenschaftlichen Literatur (s. Degraive 2019:45). Darüber hinaus besteht Uneinigkeit darüber, welcher Sprachbereich durch die kritische Phase eingeschränkt wird (s. Degraive 2019:45). Schließlich liefern viele Forscher Hinweise, die der Hypothese der kritischen Phase widersprechen, darunter Beobachtungen von Spätlernern, die in der Lage sind, fast muttersprachliche Leistungen zu erreichen (s. Degraive 2019:45 mit Verweis auf weitere Literatur).

Auch wenn Uneinigkeit über die Abgrenzung des Altersspektrums der kritischen Phase besteht, wurde herausgefunden, dass die Wahrnehmung von Betonung sich während der ersten Lebensmonate ändert. Sansavini et al. (1997) konnten feststellen, dass Neugeborene bereits ab der Geburt eine Sensibilität für die akustischen Merkmale der Wortbetonung zeigen. In der Studie von Höhle et al. (2007) widmeten Babys im Alter von sechs Monaten, deren Muttersprache keine lexikalische Betonung verwendet (z. B. französischsprachige Babys), dieser weniger Beachtung (s. Degraive 2019:45). Bei Kindern im Alter von neun Monaten wurde beobachtet, dass „perception of stress at an abstract, phonological level is fully adapted to the native language“³¹ (Skoruppa et al. 2009:918, zit. nach Degraive 2019:45). Die Wahrnehmungsfähigkeiten nehmen bei den meisten Menschen bis zum Erwachsenenalter spürbar ab (s. Major 2014:53).

³⁰ „die ‚Empfänglichkeit‘ oder ‚Sensibilität‘ für sprachlichen Input sich laut Alter verändert, wobei erwachsene L2-Lernende weniger empfänglich für den Input als kindliche L2-Lernende sind“. Meine Übersetzung, P. G.

³¹ „die Wahrnehmung von Betonung auf einer abstrakten, phonologischen Ebene an die Muttersprache vollständig angepasst ist“. Meine Übersetzung, P. G.

3.2.5. Andere beeinflussende Faktoren bei dem Erwerb einer Fremdsprache

Zahlreiche andere persönliche Merkmale, darunter Motivation und Geschlecht, werden als Einflussfaktoren beim Erlernen einer Fremdsprache angesehen (s. Degraeve 2019:46). „However, to the best of [my (P. G.)] knowledge, the impact of these factors on lexical stress perception in particular has never been examined in experimental studies“³² (Degraeve 2019:46).

In diesem Kapitel wurde gezeigt und bestätigt, dass die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents bei Frankophonen schwierig ist, weil der französische Akzent nicht lexikalisch relevant ist. Das Phänomen wird sogar *Betonungstaubheit* genannt. Es wurde allerdings gezeigt, dass der Grad der Betonungstaubheit durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden kann, und zwar durch die Aufgabenstellungen und/oder durch Eigenschaften des Lerners.

Unter den Faktoren, die mit der Aufgabe verbunden sind, wurde gezeigt, dass die Gedächtnisbelastung die Wahrnehmung von Betonungskontrasten bei Frankophonen beeinflussen kann: Wenn die Aufgabe gedächtnisbelastet ist, wird deren Leistung beeinträchtigt. Phonetische Variabilität, die durch verschiedene Sprecher, Tonhöhenänderungen oder verschiedene Tokens übermittelt wird, spielt bei der Wahrnehmung von Betonung bei französischen Sprechern auch eine Rolle, und zwar wird die Betonungstaubheit desto ausgeprägter, je mehr phonetische Variabilität in der Aufgabe vorhanden ist. Laut Dupoux et al. (s. 2001:1615) kann die Betonungstaubheit einfach durch die Beseitigung von phonetischer Variabilität verschwinden. Bezüglich der Art Wort, die als Stimuli in den Aufgaben verwendet wird, sieht es so aus, dass die Wahrnehmung der Betonung bei echten Wörtern (im Vergleich zu Nichtwörtern wie nicht-existierenden lexikalischen Wörtern oder Wörtern, deren Stelle der Betonung nicht richtig ist) etwas leichter ist, auch wenn das nicht automatisch gilt (s. Chen 2013). Die Verwendung von Nichtwörtern stellt sicher, dass die Leistung in der Aufgabe unabhängig von der Häufigkeit des Wortes oder der Vertrautheit des Teilnehmers damit ist (s. O'Brien und Sundberg 2023:459).

³² „Allerdings soweit mir (P. G.) bekannt ist, wurde der Einfluss dieser Faktoren im Besonderen auf die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents in experimentellen Studien noch nie untersucht“. Meine Übersetzung, P. G.

Unter den Eigenschaften der Lerner einer Fremdsprache, die ihre Betonungstauheit beeinflussen können, ist der Typ ihrer Muttersprache wichtig. Mehrere Studien haben gezeigt, dass Muttersprachlern von Sprachen, die Betonung nicht zur Bedeutungsunterscheidung verwenden, die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents schwerfällt und dass sie eine ausgeprägte Betonungstauheit zeigen. Was das Beherrschungsniveau des Lernalers angeht, bleibt unsicher, ob dieses wirklich eine Rolle spielt. Es ist zumindest nicht jedes Mal so, dass je höher das Beherrschungsniveau des Lernalers ist, desto besser seine Wahrnehmung des Wortakzents wird. Tremblay (s. 2009) fand, dass eher die Quantität der täglichen Benutzung der Fremdsprache von dem Lernenden seine Wahrnehmung des Wortakzents positiv beeinflusst. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die lexikalische Vertrautheit, i. e. die Tatsache, dass Lerner oft bessere Leistungen in der Wahrnehmung des Wortakzents bekommen, wenn die Stimuli Wörter sind, die ihnen vertraut sind, eine Rolle spielt. Auf Basis der erwähnten Studien scheint es, dass, auch wenn Fortschritte in den Tests zur Wahrnehmung lexikalischen Akzents beobachtet wurden, eine Verbesserung nicht automatisch und nicht immer stufenweise auftritt. Schließlich ist das Alter des Lernenden ein viel diskutierter Faktor. Es existiert wahrscheinlich eine kritische Phase. Das Problem ist aber, dass diese nicht klar und einhellig begrenzt wird. Es sieht so aus, dass die Wahrnehmung des Wortakzents mit dem Alter der Konfrontation verbunden ist, da sich bereits nach einigen Monaten die Wahrnehmung von Prosodie bei Neugeborenen je nach der Prosodieart ihrer Muttersprache ändert (s. Degraeve 2019:46).

4. Musik und Sprache

Auf der Basis der zahlreichen potenziell beeinflussenden Faktoren bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents, die im letzten Kapitel berücksichtigt wurden, kann die Frage aufkommen, ob Musik ein zusätzlicher Faktor bei der Wahrnehmung wäre. Musik könnte dabei ein Faktor der Aufgabe sein, i. e. werden Stimuli mit ‚musikalischer‘ Eigenschaft besser wahrgenommen als Stimuli ohne eine solche Eigenschaft (s. Degraeve 2019:47)? Musik könnte ebenfalls ein Faktor des Lernalers sein, z. B. unterscheiden sich Lernende mit Musikausbildung in ihrer Fähigkeit zur Erkennung von Betonungsmustern von denen ohne Musikausbildung (s. Degraeve 2019:47)? Um zu prüfen, ob musikalische Elemente den Spracherwerb unterstützen, ist es zunächst notwendig, zu erläutern, wie Musik und Sprache in Beziehung stehen (s. Degraeve 2019:51).

4.1. Verbindung zwischen Musik und Sprache: Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Sprache und Musik lassen sich in verschiedenen Bereichen parallelisieren, da sie gemeinsame Merkmale aufweisen. Zu diesen gehört die Tatsache, dass beide den Hörsinn als Zugangsweg (engl. *input path*) nutzen (s. Degé und Schwarzer 2011:1). Sowohl die Sprache als auch die Musik stützen sich in hohem Maße auf das auditive Lernen und greifen auf vergleichbare Systeme der Informationsverarbeitung zurück (s. Liang und Taft 2020:2). Eine anspruchsvolle Manipulation von Klängen wird durch musikalisches Training ebenso wie durch die phonologische Verarbeitung erfordert (s. Liang und Taft 2020:1). Um Musik und Sprache wahrzunehmen, müssen Klänge diskriminiert werden (s. Schön und Morillon 2021:394): Sowohl die phonologische Verarbeitung als auch die Musik zerlegen die relevanten akustischen Merkmale in kleinere Klangeinheiten (s. Liang und Taft 2020:2; s. auch Degé und Schwarzer 2011:1). Beispielsweise setzt phonologische Verarbeitung voraus, dass die Sprache in ihre Bestandteile zerlegt wird und dass die einzelnen Lautsegmente trotz Variationen in Tonhöhe, Tempo, Sprecher und Kontext erkannt werden (s. Liang und Taft 2020:2). Auch bei der musikalischen Wahrnehmung werden Phrasen und Akkorde in einzelne Töne unterteilt (s. Liang und Taft 2020:2).

Was Musik und Sprache auch verbindet, ist die Notwendigkeit, eine gewisse Kompetenz zu haben. Ein Geräusch kann nur als Sprache wahrgenommen werden, wenn der Zuhörer über die entsprechende Sprachkompetenz, also zumindest die Kenntnis der Phoneme und Wörter (s. D'Alessandro 2010:35), verfügt (s. D'Alessandro 2010:44). Auch ein Klang wird nur als Musik erkannt, wenn der Zuhörer über eine gewisse musikalische Fähigkeit verfügt, die jedoch weitaus weniger ausgeprägt als das Sprachverständnis sein kann (s. D'Alessandro 2010:44). Sowohl unverständliche Sprache als auch unverständliche Musik werden lediglich als Geräusch wahrgenommen (s. D'Alessandro 2010:44). Neben der entsprechenden Fähigkeit ist die Aufmerksamkeit des Hörers entscheidend, um einen Klang entweder als Sprache oder als Musik wahrzunehmen (s. D'Alessandro 2010:44; s. auch ebd. 36; s. auch Degrave 2019:51 für die Tatsache, dass das Entschlüsseln von Sprache und Musik Aufmerksamkeit voraussetzt). Fehlt die Aufmerksamkeit, werden Sprache und Musik auch zum Geräusch (s. D'Alessandro 2010:44).

Musik und Sprache beruhen beide auf hierarchischen Strukturen, die sich zum Beispiel durch die spezifische Anordnung verschiedener Elemente auszeichnen (s. Christiner et al. 2021:1; s.

auch Degé und Schwarzer 2011:1). Weitere Organisationsebenen sind beispielsweise die Phonologie und Syntax in der Sprache und der Rhythmus und die Harmonie in der Musik (s. Degrave 2019:51). Musik und Sprache sind zeitlich strukturiert: Die übermittelten Informationen sind untrennbar mit der zeitlichen Dimension verbunden (s. Schön und Morillon 2021:391; s. auch ebd. 404 mit Verweis auf weitere Literatur).

Bezüglich ihrer akustischen Merkmale sind Musik und gesprochene Sprache beide „[...] complex auditory signals based on the same acoustic parameters: frequency, duration, intensity and timbre“³³ (Degrave 2019:51; s. auch Liang und Taft 2020:2 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch D’Alessandro 2010:39; s. auch Svard 2023:43). Laut Christiner et al. (s. 2021:1) treten die Gemeinsamkeiten zwischen Sprache und Musik auf der akustischen Ebene deutlich zutage. Besonders auffällig wird dies, wenn man die Sprache betrachtet, die an Säuglinge gerichtet wird, da sie langsamer ist, stärkere Schwankungen in der Tonhöhe aufweist und oft als melodischer als die zwischen Erwachsenen gesprochene Sprache empfunden wird (s. Christiner et al. 2021:1 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch Degé und Schwarzer 2011:1 mit Verweis auf weitere Literatur). Der Zusammenhang zwischen Musik und Sprache, genauer dem Wortakzent, wird noch klarer in der folgenden Erklärung von Degrave: „Word stress is a prosodic element. The link between music and prosody seems obvious: Prosody is the ‘music of language and speech’ (Boutsen, 2003) and, like music, is characterized by variations in pitch, length, and loudness“³⁴ (Degrave 2022:3-4; s. auch D’Alessandro 2010:41 für die Auffassung der Prosodie als die Musik der Sprache).

Musik und Sprache zeigen zwar Gemeinsamkeiten, aber weisen auch Unterschiede auf. Sprache und Musik dienen unterschiedlichen Zwecken: Sprache erfüllt eine kommunikative Funktion und übermittelt einen bestimmten Inhalt, der von den Gesprächspartnern verstanden werden soll, während Musik hauptsächlich eine emotionale Wirkung entfaltet (s. Degrave 2019:51; s. auch Schön und Morillon 2021:391; s. auch D’Alessandro 2010:35).

Ein anderer Unterschied besteht darin, dass die akustischen Merkmale, die Musik und Sprache gemeinsam haben, auf verschiedene Weise eingesetzt werden (s. Degrave 2019:51). Sprache

³³ „[...] komplexe akustische Signale, die auf denselben akustischen Parametern basieren: Frequenz, Dauer, Intensität und Klangfarbe“. Meine Übersetzung, P. G.

³⁴ „Der Wortakzent ist ein prosodisches Element. Die Verbindung zwischen Musik und Prosodie scheint deutlich: Prosodie ist die ‚Musik der Sprache und des Sprechens‘ (Boutsen 2003) und ist wie Musik durch Variationen in Tonhöhe, Länge und Lautstärke gekennzeichnet“. Meine Übersetzung, P. G.

lässt sich als ein kontinuierliches Spiel mit unterschiedlichen Klangfarben beschreiben, da sie vor allem durch ständige Veränderungen der Klangfarbe gekennzeichnet ist (s. D'Alessandro 2010:42 und 44). Im Gegensatz dazu konzentriert sich die Musik hauptsächlich auf Variationen in Tonhöhe, Dauer und Lautstärke und verwendet dabei eine einheitliche Klangfarbe (s. D'Alessandro 2010:42 und 44).

Die Ähnlichkeiten zwischen Musik und Sprache haben Forscher dazu veranlasst, die neuronalen Mechanismen zu erforschen, die an der Verarbeitung von Musik und Sprache beteiligt sind (s. Degraive 2019:52). Dabei wollten sie erfahren, wie das Gehirn Musik und Sprache verarbeitet, ob ihre Ähnlichkeiten auf parallele neuronale Muster hinweisen, oder ob sie getrennten neurologischen Prozessen unterliegen (s. Degraive 2019:52).

Einigen Forschern zufolge gibt es aufgrund neuropsychologischer Befunde „neural segregation between musicality and language networks“³⁵ (Peretz, Vuvan, Lagrois und Armony 2015, zit. nach Degraive 2019:52). Einige Untersuchungen beschrieben Patienten, bei denen Gehirnverletzungen das Sprechen beeinträchtigten und das Singen jedoch nahezu unverändert blieb (s. Degraive 2019:52). Diese Patienten waren nicht mehr in der Lage zu sprechen, konnten jedoch weiterhin gut singen (s. Degraive 2019:52). Andererseits kann eine Gehirnverletzung das Singen allein beeinträchtigen (s. Degraive 2019:52).

Zusätzlich zu den Verhaltensbeobachtungen bei Patienten mit Defiziten in Musik oder Sprache bieten bildgebende Verfahren den Forschern die Möglichkeit, die Gehirnaktivität zu untersuchen (s. Degraive 2019:52). Die Ergebnisse der Gehirnscans geben jedoch keinen eindeutigen Aufschluss darüber, ob die Netzwerke für Musik und Sprache im Gehirn voneinander getrennt sind (s. Degraive 2019:52; s. auch Schön und Morillon 2021:394-395). Einerseits zeigen einige Studien, dass Musik und Sprache vom Gehirn auf ähnliche Weise verarbeitet werden (s. Degraive 2019:52). Andererseits haben einige Forscher herausgefunden, dass die neuronale Aktivierung für Musik und Sprache unterschiedlich war, auch wenn es Überschneidungen in einigen Bereichen gab (s. Degraive 2019:53; für diejenigen, die der Ansicht sind, dass die neuronalen Netzwerke für Musik und Sprache voneinander getrennt sind, s. auch D'Alessandro 2010:33; s. auch Svard 2023:6; für diejenigen, die denken, dass es Überschneidungen gibt, s. auch Christiner et al. 2021:2 mit Verweis auf weitere Literatur; s.

³⁵ „eine neuronale Trennung zwischen den Netzwerken der Musikalität und der Sprache“. Meine Übersetzung, P. G.

auch Koelsch 2021:203-204; vgl. Schön und Morillon 2021:396). Über die Überlappungen im Gehirn sind folgende Erklärungen noch kurz zu betrachten:

„It is important to keep in mind that neural overlap does not necessarily entail neural sharing. The neural circuits established for musicality may be intermingled or adjacent to those used for a similar function in language and yet be neurally separable. [...] [T]he neurons responsible for the computation of some musical feature may be interspersed among neurons involved in similar aspects in speech“³⁶ (Peretz, Vuvan, Lagrois und Armony 2015:3, zit. nach Schön und Morillon 2021:397; Änderungen von mir, P. G.).

Musikergehirne werden oft als Beispiele für Neuroplastizität angesehen, da sie sich durch langjährige Praxis in ihrer Funktion und Struktur anpassen (s. Svard 2023:79). Eine erhöhte Dichte der grauen Substanz stellt ein Beispiel für strukturelle Neuroplastizität dar (s. Svard 2023:76). Gaser und Schlaug (2003) konnten feststellen, dass das Volumen der grauen Substanz in auditiven, motorischen und räumlich-visuellen Gehirnregionen bei professionellen Pianisten größer als bei Amateurpianisten ist, die ihrerseits mehr davon als Personen ohne musikalische Ausbildung besitzen (s. Svard 2023:76). Die Neuroplastizität bei Musikern wird durch das Zusammenspiel von kognitiven Fähigkeiten, sensomotorischen Prozessen und Belohnungsmechanismen besonders gefördert (s. Svard 2023:78). Die Neuroplastizität, die durch das Erlernen von Musik entsteht, verbessert nicht nur die musikalischen Fähigkeiten, sondern wirkt sich auch positiv auf andere kognitive Bereiche aus, die im folgenden Unterkapitel untersucht werden (s. Svard 2023:78).

4.2. Einfluss einer musikalischen Ausbildung auf die Sprachleistung

Angesichts der akustischen Ähnlichkeiten zwischen Musik und Sprache könnte vermutet werden, dass Personen mit musikalischer Ausbildung, die subtile melodische und rhythmische Unterschiede in der Musik erkennen können, auch in der Wahrnehmung prosodischer

³⁶ „Es ist wichtig, im Gedächtnis zu behalten, dass neuronale Überschneidung nicht zwangsläufig eine neuronale gemeinsame Nutzung mit sich bringt. Die für Musikalität etablierten neuronalen Schaltkreise könnten mit denen vermischt werden, die für eine ähnliche Funktion in der Sprache verwendet werden, oder an diese angrenzen, und dennoch neurologisch getrennt sein. Die Neuronen, die für die Verarbeitung einiger musikalischer Merkmale verantwortlich sind, könnten zwischen Neuronen verteilt sein, die an ähnlichen Aspekten der Sprache beteiligt sind“. Meine Übersetzung, P. G.

Merkmale Vorteile haben (s. Degrave 2022:4). Bedeutende positive Auswirkungen auf verschiedene Aspekte der Sprachverarbeitung, besonders im Bereich der Phonologie, werden durch Musikausbildung verursacht (s. Liang und Taft 2020:1; s. auch ebd. 2 mit Verweis auf weitere Literatur). Verschiedene Studien beschäftigen sich mit dem Zusammenhang zwischen der sprachlichen Leistung und musikalischer Ausbildung (s. Degrave 2019:53). Hier werden wieder neurologische und dann verhaltensbezogene Ergebnisse betrachtet.

Mehrere Forscher konnten nachweisen, dass Musikausbildung das Gehirn langfristig verändert (s. Degrave 2019:54). Zum Beispiel zeigen Erwachsene, die in ihrer Jugend musikalisch geschult wurden, langfristige Effekte und das, selbst wenn sie ihre musikalische Ausbildung nach einigen Jahren beendet haben (s. Liang und Taft 2020:2 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch Schön und Morillon 2021:401). Zudem ist kein langwieriges und intensives Training notwendig, damit diese dauerhaften Veränderungen eintreten (s. Schön und Morillon 2021:401). Solche Veränderungen lassen sich auf musikalische Aktivitäten und das Beherrschen von Instrumenten zurückführen (s. Degrave 2019:54). Beispielsweise erläutern Pantev et al. (1998), dass Musiker im Vergleich zu Nichtmusikern eine gesteigerte neuronale Aktivität im Hörkortex beim Hören von Klaviertönen zeigen (s. Degrave 2019:54). Wie bereits erwähnt, haben Gaser und Schlaug (2003) Unterschiede in der grauen Substanz zwischen Musikern und Nichtmusikern in verschiedenen Hirnarealen, einschließlich des Hörbereichs, festgestellt, die eine zentrale Rolle beim Spielen von Instrumenten spielen (s. Degrave 2019:54). Das Hören und die akustische Verarbeitung werden durch musikalisches Training über die gesamte Lebensspanne hinweg geschärft und optimiert (s. Liang und Taft 2020:3). Diese Mechanismen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle beim Erwerb und Gebrauch von Sprache (s. Liang und Taft 2020:3).

Die Veränderungen im Gehirn, die durch musikalische Praxis hervorgerufen werden, betreffen nicht nur die Musik selbst, sondern fördern auch die neuronale Kodierung in anderen Bereichen, wie bei der Verarbeitung von Sprache in der Muttersprache oder Fremdsprache (s. Degrave 2019:54; s. auch Svard 2023:197; für die Ansicht, dass die durch musikalisches Training gewonnenen Vorteile in der phonologischen Verarbeitung auch auf die Fremdsprache übertragbar sind, s. auch Liang und Taft 2020:2-3). Die neuronale Verarbeitung von Sprache wird auf unterschiedlichen Ebenen beeinflusst, dazu zählen die Wahrnehmung von Tonhöhen, die Verarbeitung der Syntax, die Erkennung von Phonemen und die Segmentierung von Sprache (s. Degrave 2019:54).

In Studien wurde die Gehirnaktivität von Musikern und Nichtmusikern ohne Vorkenntnisse in Tonsprachen auf Mandarin-Töne untersucht (s. Degraive 2019:54). In der Studie von Wong et al. (2007) wurde zum Beispiel gezeigt, dass Musiker im auditorischen Hirnstamm eine präzisere Verarbeitung von sprachlichen Tonhöhen als Nichtmusiker aufweisen (s. Degraive 2019:54). Die Stärke dieses Vorteils stand in Zusammenhang mit dem Ausmaß der musikalischen Erfahrung (s. Degraive 2019:54). In derselben Untersuchung von Wong et al. (2007) wurde außerdem festgestellt, dass Musiker sich bestimmte Eigenschaften von Sprachlauten, einschließlich der Grundfrequenz, ausgeprägter vorstellen (s. Schön und Morillon 2021:401).

Durch Übung mit einem Instrument oder Gesang verstärken sich die Synapsen in den neuronalen Verbindungen, was zu einer schnelleren Signalübertragung führt (s. Svard 2023:75). Die Neuronen in diesen Netzwerken ändern ihr Verhalten und verbessern ihre Effizienz in ihren Aufgaben (s. Svard 2023:75). Zum Beispiel zeigen Musiker im Vergleich zu Nichtmusikern überlegene Fähigkeiten bei der Erkennung von Tonhöhe, zeitlichen Abläufen und Klangfarbe (s. Svard 2023:75).

Laut Svard (s. 2023:202) führen, da Musik und Sprache über dieselben Hörwege verarbeitet werden, und da Musik feinste Unterschiede in Tonhöhe, zeitlicher Struktur und Klangfarbe verlangt, die durch musikalisches Training erzielten Verbesserungen im Hörsystem zu einer Optimierung der neuronalen Verarbeitung von Sprache und fördern dadurch das Hörvermögen.

Bezüglich der Sprachsegmentierung wiesen Befunde in der Studie von Francois und Schön (2011) darauf hin, dass Musiker die musikalischen und sprachlichen Muster einer gesungenen Sprache effektiver als Personen ohne musikalische Ausbildung erfassen (s. Degraive 2019:55). Außerdem wurde in der Untersuchung von Chobert et al. (2011) gezeigt, dass Neunjährige mit musikalischer Ausbildung nicht nur eine gesteigerte Sensibilität, sondern auch stärkere Gehirnreaktionen auf Veränderungen in der Dauer und Frequenz von Silben, der Zeit des Stimmanfangs und der Sprachsegmentierung aufweisen, im Gegensatz zu Kindern ohne musikalische Ausbildung (s. Liang und Taft 2020:2).

In Bezug auf die neuronale Verarbeitung von fremdsprachlichen Lauten wurde in der Studie von Intartaglia et al. (2017) festgestellt, dass die neuronalen Reaktionen auf Formantfrequenzen bei Musikern, die keine Muttersprachler sind, keinen Unterschied zu denen der Muttersprachler aufweisen (s. Degraive 2019:55).

Auf der neurologischen Ebene ist noch wichtig, dass sich bei Musikern im Vergleich zu Nichtmusikern im Allgemeinen eine stärkere Korrelation zwischen der neuronalen Reaktion und dem Stimulus zeigt, und zwar unabhängig davon, ob es sich bei dem Stimulus um einen Musikton oder einen Sprachlaut handelt (s. Schön und Morillon 2021:401 mit Verweis auf weitere Literatur; s. auch Svard 2023:206). Laut Svard (s. 2023:206) hängt die Intensität der Reaktion mit der Anzahl der Jahre an Übung zusammen. Bei Musikern ist die Korrelation zwischen der neuronalen Reaktion und dem Stimulus weniger anfällig für akustische Störungen, i. e. die Musiker sollen in der Lage sein, Hintergrundgeräusche besser als Nichtmusiker auszublenden (s. Schön und Morillon 2021:401 mit Verweis auf weitere Literatur).

Neben den neurologischen Ergebnissen wurden in verschiedenen Verhaltensanalysen auch die Leistungen von Musikern und Nichtmusikern in sprachlichen Aufgaben untersucht (s. Degraive 2019:55). „Results are found in the mother tongue and foreign languages for different abilities, such as pitch perception, phoneme discrimination, prosody perception, reading proficiency or segmental abilities“³⁷ (Degraive 2019:55). Unter diesen Fähigkeiten werden hier hauptsächlich die Tonhöhenwahrnehmung und die Wahrnehmung der Prosodie berücksichtigt.

Auch wenn die Wahrnehmung von Tonhöhe, Timing und Klangfarbe mit der Zeit der Musikausbildung stetig zunimmt, lernt bereits ein Anfänger, ein Gespür für diese Elemente zu entwickeln (s. Svard 2023:198).

Schön et al. (2004) und Magne et al. (2006) untersuchten in ihren Studien mit jeweils französischen Erwachsenen und Kindern, sowohl Musikern als auch Nichtmusikern, die Tonhöhenwahrnehmung in der Muttersprache (s. Degraive 2019:56). Den Probanden wurden Sätze und Melodien vorgespielt, bei denen die Grundfrequenz (F0) des letzten Wortes oder Tons entweder passend oder unterschiedlich stark unpassend gestaltet war (s. Degraive 2019:56). Die Aufgabe der Teilnehmer bestand darin, zu beurteilen, ob die Tonhöhe des letzten Wortes oder Tons richtig war (s. Degraive 2019:56). Sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen zeigte sich, dass Musiker insgesamt bessere Leistungen erzielten, insbesondere bei den schwach unpassenden Endungen, i. e. denjenigen, die am schwierigsten erkennbar waren, und zwar sowohl bei den Sätzen als auch bei den Melodien (s. Degraive 2019:56). Im

³⁷ „Ergebnisse wurden in der Muttersprache und in Fremdsprachen für verschiedene Fähigkeiten wie Tonhöhenwahrnehmung, Phonemdiskrimination, Wahrnehmung der Prosodie, Lesefähigkeit oder segmentale Fähigkeiten gefunden“. Meine Übersetzung, P. G.

Hinblick auf die vorliegende Studie muss der Leser daran erinnert werden, dass Tonhöhe ein Parameter des lexikalischen Akzents ist.

Die im vorhergehenden Abschnitt vorgestellten Ergebnisse „[...] have been verified for the perception of pitch variation in a foreign language“³⁸ (Degrave 2019:56). Marques et al. (2007) arbeiteten mit portugiesischen Sätzen und zeigten auch, dass französische Musiker bei subtilen F0-Abweichungen weniger Fehler machen (s. Degrave 2019:56). Abgesehen von dieser Untersuchung richteten Forscher ihr Augenmerk hauptsächlich auf die Erkennung von F0 in Tonsprachen, insbesondere im Mandarin-Chinesischen, durch englisch- oder französischsprachige Probanden (s. Degrave 2019:56). Dabei wurden ihre Wahrnehmungsfähigkeiten anhand unterschiedlicher Tests überprüft (s. Degrave 2019:56). Die Ergebnisse zeigten stets das gleiche Bild: Musiker schneiden besser als Nichtmusiker ab (s. Degrave 2019:56; s. auch Swaminathan und Schellenberg 2021:652).

Es wurde auch gezeigt, dass Musiker besser in der Wahrnehmung der Dauer sind und über eine bessere Fähigkeit zur Segmentierung von Sprache verfügen. Marie et al. (2011) kamen zum Beispiel zu dem Schluss, dass Musiker bessere Ergebnisse als Nichtmusiker bei der Bewertung der Verlängerung von Silben in Sätzen erzielen (s. Schön und Morillon 2021:403). „[M]usic-based training has been suggested to facilitate duration perception in speech (Chobert et al. 2014) and the ability to segment speech (François et al. 2013)“³⁹ (Christiner et al. 2021:2). François et al. (2012) beobachteten, dass Kinder bereits nach einem Jahr Musikunterricht Fortschritte bei der Fähigkeit machen, Sprache zu segmentieren (s. Schön und Morillon 2021:403). Hier wieder muss der Leser in Bezug auf die vorliegende Studie daran erinnert werden, dass Dauer einer der Parameter des lexikalischen Akzents ist.

Was die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents betrifft, haben Studien gezeigt, dass Musiker, sowohl Berufsmusiker (Kolinsky et al. 2009) als auch Amateure (Degrave 2020), Nichtmusikern überlegen sind (s. Degrave 2022:4; s. auch Swaminathan und Schellenberg 2021:652). Kolinsky et al. (2009) prüften, ob Musikausbildung die Fähigkeit zur Wahrnehmung von lexikalischem Akzent bei Französisch-Muttersprachlern verbessert (s.

³⁸ „wurden für die Wahrnehmung von Tonhöhenveränderungen in einer Fremdsprache belegt“. Meine Übersetzung, P. G.

³⁹ „Es wurde darauf hingedeutet, dass musikbasiertes Training die Dauerwahrnehmung in der Sprache (Chobert et al. 2014) und die Fähigkeit zur Sprachsegmentierung (François et al. 2013) erleichtert“. Meine Übersetzung, P. G.

Degrave 2019:62-63). Dabei führten Musiker und Nichtmusiker zwei Aufgaben durch (s. Degrave 2019:63). In einem Sequenzwiederholungstest mussten die Teilnehmer gehörte Sequenzen mit dem Buchstaben aufschreiben, der die Position der Betonung oder das Phonem angab (z. B. *u* für Betonung auf der ersten Silbe, *q* für Betonung auf der zweiten Silbe) (s. Degrave 2019:63). In der schnellen Klassifizierungsaufgabe richteten die Teilnehmer ihre Aufmerksamkeit auf segmentale Unterschiede und sollten unwichtige Akzentvariationen ausblenden (s. Degrave 2019:63). Aus beiden Aufgaben ergab sich, dass Musikausbildung einen positiven Einfluss auf die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents hat (s. Degrave 2019:63). In der Aufgabe zur Wiederholung von Sequenzen schnitten Musiker besser als Nichtmusiker ab, besonders bei den weniger ausgeprägten Akzentunterschieden (s. Degrave 2019:63). Auch wenn Musiker eine größere Sensibilität für Akzentunterschiede zeigten, konnten sie jedoch bei der Aufgabe zur schnellen Klassifizierung ebenso gut wie Nichtmusiker abschneiden, wenn es darum ging, Akzentvariationen auszublenden (s. Degrave 2019:63).

Dieses Kapitel hat gezeigt, dass Musik und Sprache verbunden sind. Unter anderem teilen beide die Benutzung des Hörsinns, wobei Klänge diskriminiert werden sollen. Diese Klänge weisen gemeinsame akustische Merkmale auf, auch wenn sie unterschiedlich verwendet werden. Wegen ihrer Gemeinsamkeiten wollten Forscher erfahren, ob das Gehirn in denselben Arealen und auf die gleiche Weise Musik und Sprache verarbeitet. Dabei konnte aber keine deutliche Antwort gegeben werden. Es konnte allerdings gefunden werden, dass Neuroplastizität durch Musikausbildung verursacht wird. Diese Änderungen im Gehirn sind langfristig und betreffen nicht nur die Musik selbst, sondern auch sprachliche Bereiche, sei es in der Muttersprache oder in der Fremdsprache. Durch Erforschung der Gehirnaktivität wurden bei Musikern z. B. effizientere Neuronen für die Netzwerke der Verarbeitung der Tonhöhe und präzisere Verarbeitung von sprachlichen Tonhöhen gefunden. Sogar eine stärkere Korrelation zwischen der neuronalen Reaktion und einem Laut, sei es Musiklaut oder Sprachlaut, konnte bei Musikern im Vergleich zu Nichtmusikern festgestellt werden. Die neurologischen Vorteile der Musiker spiegeln sich in ihren Leistungen bei verschiedenen sprachlichen Aufgaben wider, wie Tonhöhenwahrnehmung und Wahrnehmung des lexikalischen Akzents, indem sie bessere Ergebnisse als Nichtmusiker erreichen.

Aus den betrachteten Studien lässt sich ableiten, dass Musikausbildung die sprachliche Leistungsfähigkeit bei Aufgaben zur Wahrnehmung, beispielsweise zur Tonhöhen- oder Prosodieverarbeitung, fördern kann (s. Degrave 2019:70). Musikausbildung wurde zwar als beeinflussender Faktor bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents identifiziert (s.

Kolinsky et al. 2009; s. auch Degrave 2019; s. auch Degrave 2020), allerdings ist die Forschungslage zu diesem Zusammenhang, insbesondere wie frankophone Nichtmusiker und Amateurmusiker den deutschen lexikalischen Akzent wahrnehmen, nach wie vor begrenzt. Außerdem sind, auch wenn Musik als Faktor der Aufgabe schon in Degrave (s. 2019:148) untersucht wurde, weitere Untersuchungen noch nötig. Das Ziel der vorliegenden Studie besteht darin, die Kenntnisse des Einflusses der Musik auf die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents durch weitere und neue Ergebnisse zu bereichern.

5. Vorliegende Studie: Fragestellungen und Hypothesen

Bevor darauf eingegangen wird, worin der Test besteht, muss zuerst daran erinnert werden, was untersucht werden soll.

Da Deutsch eine Sprache mit freier, bedeutungsunterscheidender Betonung ist, während Französisch eine Sprache mit fester, auf lexikalischer Ebene unrelevanter Betonung ist, und da die Betonung auf Französisch im Vergleich zu unbetonten Silben nur schwach hervorgehoben ist, stellte sich die Frage, ob Frankophone den deutschen lexikalischen Akzent richtig wahrnehmen können. Diese Hypothese wird durch die früher erwähnte Betonungstaubheit unterstrichen, die typisch für französischsprachige Menschen ist.

Es ist aber auch bekannt, dass eine musikalische Ausbildung die Betonungstaubheit verringert. Es soll hier geprüft werden, ob frankophone Musiker bei einem Test zur Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents bessere Leistungen als frankophone Nichtmusiker erbringen.

Was auch noch nicht für das Deutsche gezeigt wurde und bei dieser Studie untersucht werden muss, ist, ob ‚musikalische‘ Stimuli mit einem Piepton auf der betonten Silbe Nichtmusikern auch erlauben, bessere Leistungen zu erzielen und ob die Benutzung eines Pieptons bei manchen Stimuli sich gleich günstig auf Musiker sowie Nichtmusiker auswirkt. *Musiker* und *Nichtmusiker* bezieht sich hier auf Lernende einer Fremdsprache, genauer französischsprachige Jugendliche.

Bei den Nichtmusikern muss noch untersucht werden, ob andere Faktoren, besonders das Niveau der Beherrschung der Fremdsprache, die Betonungstaubheit beeinflussen können. Einige Forscher (s. Lord 2001 und 2007; s. auch Maczuga et al. 2017; s. auch Ou 2010; s. auch Schwab und Llisterri 2011a) konnten beobachten, dass eine bessere Beherrschung der

Fremdsprache die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents verbessert, andere (s. Dupoux et al. 2008; s. auch Tremblay 2009) konnten aber nicht feststellen, dass das der Fall ist.

Was sich der Test auch zum Ziel setzt, ist zu analysieren, ob die nicht-musikalischen Merkmale der Aufgabe (z. B. die Gedächtnisbelastung) sich auf die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents auswirken.

Die Rolle der Musik wird daher unter zwei Hauptgesichtspunkten untersucht: dem Einfluss der musikalischen Ausbildung der Probanden und der Nutzung von ‚musikalischen‘ Stimuli bei der Lösung der Aufgabe.

Diese Fragen stehen im Zusammenhang mit mehreren Wissenslücken. Degraive (2019:70) stellt zum Beispiel fest, dass „[...] there is a relatively small body of literature that is concerned with the relation between music and prosody acquisition, in particular lexical stress perception“⁴⁰ (s. auch Degraive 2019:93).

Was laut Degraive (2019:93) auch bei der vorliegenden Untersuchung gilt, ist, dass „[...] it appeared that studies have not yet examined the effect of musical and non-musical variables on stress ‘deafness’ in the same one analysis: previous studies have indeed either focused on nonmusical variables (Tremblay, 2009) or on the effect of music (Kolinsky et al., 2009), but have not contrasted the musical and non-musical variables“⁴¹. Die Ergebnisse des Tests werden mit denen von Degraive (s. 2019:131-151) verglichen.

Eine weitere Wissenslücke, die der Test analysieren soll, ist die Frage, ob allein der Einsatz von ‚musikalischen‘ Stimuli die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents verbessern kann (s. Degraive 2019:93). So sollen die Befunde von Degraive (2019) also hier bestätigt oder widerlegt werden und die Untersuchung auf Basis der Ergebnisse des Tests fortgesetzt werden.

⁴⁰ „es eine relativ kleine Anzahl von Studien gibt, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Musik und der Erwerbung von Prosodie, insbesondere der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents, befassen“. Meine Übersetzung, P. G.

⁴¹ „es sich zeigte, dass Studien bisher nicht den Effekt von musikalischen und nicht-musikalischen Variablen auf die ‚Betonungstauheit‘ innerhalb derselben Analyse untersucht haben: Frühere Studien haben sich entweder auf nicht-musikalische Variablen (Tremblay 2009) oder auf den Effekt von Musik (Kolinsky et al. 2009) konzentriert, aber sie haben musikalische und nicht-musikalische Variablen miteinander nicht verglichen“. Meine Übersetzung, P. G.

Bevor die gewählte Methode beschrieben wird, wird hier eine Zusammenfassung der wichtigsten Fragestellungen, die von Degraeve (2019:94-95; Übersetzung und Änderungen von mir, P. G.) übernommen sind, vorgeschlagen:

(1) „Gibt es eine signifikante Wirkung musikalischer und nicht-musikalischer Eigenschaften der Lernenden auf die Wahrnehmung des [deutschen] lexikalischen Akzents?“

(2) „Gibt es einen bedeutsamen Einfluss der musikalischen und nicht-musikalischen Eigenschaften der Aufgabe auf die Wahrnehmung des [deutschen] lexikalischen Akzents?“

(3) „Gibt es eine signifikante Interaktion zwischen den musikalischen Eigenschaften der Aufgabe und denen der Lernenden bei einer Aufgabe zur Wahrnehmung des lexikalischen Akzents?“

6. Experiment

Die oben genannten Fragestellungen müssen anhand des erstellten Tests geprüft werden. In diesem Teil geht es darum, deutlich zu machen, wie der Test aufgebaut wurde, worin er besteht und wie seine Durchführung ablief.

6.1. Aufbau des Experiments und dessen Material

Der Test, der eine XAB-Aufgabe ist, kann im Anhang Nr. 1 nachgeschlagen werden. Der Test ist in zwei Blöcke von 20 Verben unterteilt und ein Pretest von 6 Items, der hauptsächlich zur Übung dient, geht ihm voraus. Drei Audiodateien, die die Stimuli enthalten, begleiten den Test: Eine Audiodatei für den Pretest, eine andere für den ersten Block und die letzte enthält die Stimuli des zweiten Blocks. Die Verteilung auf zwei Blöcke sollte es erlauben, einen Trainingseffekt (engl. *training effect*) zu beobachten und soll auch die Belastung für die Konzentration senken, da eine größere Pause zwischen den beiden Blöcken durch den Wechsel der elektronischen auditiven Datei eingefügt wird.

Auch wenn nach O'Brien und Sundberg (s. 2023:459) die Verwendung von Nichtwörtern sicherstellt, dass die Testergebnisse unabhängig von der Häufigkeit des Wortes oder der

Vertrautheit des Teilnehmers damit sind, besteht der Test fast ausschließlich aus echten Wörtern. Allerdings muss betont werden, dass die Teilnehmer an dem vorliegenden Test Anfänger sind, deren Kenntnis der benutzten trennbaren Verben sehr schwach und/oder eingeschränkt sein sollte (außer *wiederholen*, das aus diesem Grund in dem Pretest verwendet wurde, um die Ergebnisse der Studie nicht zu verfälschen). Der Test besteht ausschließlich aus drei- oder viersilbigen trennbaren Verben, deren Betonung ihre Bedeutung bestimmt. Das Verb *übersetzen* wurde vom Test aufgrund einer wahrscheinlichen Verzerrung durch dessen Frequenz im Fremdspracheunterricht ausgeschlossen. *ÜberSETzen* wird dort meistens verwendet, anders als *Übersetzen*. Unter den viersilbigen Wörtern wurden vier As oder Bs, i. e. *untergraben*, *übertreten*, *unterstehen* und *hintergehen*, auf der zweiten Silbe betont. Dies geschieht in der Regel nie in der deutschen Sprache. Diese Silbe, ein Schwa, wurde hier mit Absicht betont, um untersuchen zu können, ob mehr Schwierigkeiten bei diesen Fällen auftreten.

Die Xs Stimuli sind von einem Mann gesprochen, die As und Bs von einer Frau. Beide sind deutschsprachig, sind zwischen 24 und 26 Jahre alt, leben in derselben Stadt in der deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens. Sie sind aber kein Paar. Der ständige Wechsel der Sprecher bei den Stimuli hat zum Ziel, akustische und phonetische Variabilität zu verursachen (s. Degraive 2019:140) sowie einen potenziellen Effekt der Gewöhnung an nur eine Stimme möglichst zu vermeiden.

Die Stimuli wurden mit einem Mikrofon⁴² (Samson Meteor Mic) aufgenommen. Die Sprecher wurden darum gebeten, die Stimuli so natürlich wie möglich auszusprechen. Jeder Stimulus, also X, A oder B, wurde dreimal hintereinander von dem Sprecher wiederholt und die Sprecher nahmen 5 (oder 6 für den Pretest) verschiedene lexikalische Verben hintereinander auf. Fünf Xs wurden also zuerst aufgenommen, dann fand eine neue Aufnahme von 5 As statt, dann wurden 5 Bs aufgenommen, dann wieder 5 Xs und so weiter. Diese Blöcke von 5 Xs/As/Bs wurden separat gespeichert und enthalten also jedes Mal 15 Items. Die Sprecher wurden zuvor darum gebeten, kleine Pausen zwischen jedem Item einzubauen. Wenn ich während der Aufnahme bemerkte, dass die Stimuli nicht richtig ausgesprochen wurden, bat ich den

⁴² „Samson Meteor Mic Microphone à condensateur USB cardioïde Chromé“, verfügbar unter: https://www.amazon.com.be/dp/B004MF39YS?ref=cm_sw_r_cso_cp_ud_dp_VSE3MZJ8EKBBEBEQPG9R&ref=cm_sw_r_cso_cp_ud_dp_VSE3MZJ8EKBBEBEQPG9R&social_share=cm_sw_r_cso_cp_ud_dp_VSE3MZJ8EKBBEBEQPG9R&starsLeft=1&skipTwisterOG=2 (am 27.12.2024 zuletzt abgerufen).

Sprecher, wieder anzufangen. Aus den 3 Items desselben lexikalischen Verbs wurde der beste Versuch von mir ausgewählt. Die Auswahl wurde nach zwei Kriterien getroffen: die Hörbarkeit des Stimulus, d. h., ob er richtig artikuliert wird und verständlich ist, und die Korrektheit der Betonung, d. h., ob die Betonung des Stimulus auf die richtige Silbe fällt und gut wahrnehmbar ist. Dieses zweite Kriterium wurde anhand des Programms Audacity⁴³ überprüft. Einige Grafiken der mit Audacity analysierter Stimuli können im Anhang Nr. 2 eingesehen werden. Die drei Stimuli, X, A und B, sind durch Pausen von 1,5 Sekunden getrennt. Jedes B ist wiederum durch eine Redepause von vier Sekunden vom nächsten X getrennt. Eine Reihe von XAB dauert in der Regel zwischen sechs und acht Sekunden.

Bezüglich der 40 Stimuli wurde ihre Aufteilung so erstellt, dass:

- 10 Stimuli von jeder Art Antworten vorhanden sind (X = A, X = B, X = A und B, X = weder A noch B).
- unter diesen 4 Antwortmöglichkeiten jede Antwortgruppe 5 „X = A, X = B, X = A und B, X = weder A noch B“ mit Piepton und 5 ohne Piepton hat.
- es 20 Xs (und dazugehörige As/Bs) mit und 20 Xs (und dazugehörige As/Bs) ohne Piepton gibt (jeweils 10 von jeder Art in jedem Block).
- es 20 Xs mit Betonung auf der ersten Silbe und 20 Xs mit Betonung auf der zweiten oder dritten Silbe gibt (wiederum jeweils 10 von jeder Art in jedem Block).
- es im ersten Block 4 Xs = A, 5 Xs = B, 6 Xs = A und B, 5 Xs = weder A noch B gibt.
- es im zweiten Block 6 Xs = A, 5 Xs = B, 4 Xs = A und B, 5 Xs weder A noch B gibt.
- es 4 viersilbige Xs in dem Test gibt, bei denen entweder A oder B auf der zweiten Silbe betont wird, was im Deutschen normalerweise nicht vorkommt. Zwei davon gibt es im ersten Block, die zwei anderen gehören zum zweiten Block.
- es dieselbe Anzahl von Xs (und damit verbundenen As/Bs) gibt, die mit *durch* (ebenso für *um*, *hinter*, *über* und *unter*) im ersten und im zweiten Block beginnen.
- die Reihenfolge der Stimuli und ihrer Merkmale so zufällig wie möglich ist.

⁴³ Audacity Team (2024): *Audacity (Version 3.4.2)*, <<https://www.audacityteam.org/>>.

Der Pretest wurde nach der gleichen Logik konzipiert. Sein Ziel ist, repräsentativ dafür zu sein, was folgt, die Probanden auf die 2 Blöcke vorzubereiten und ihnen zu ermöglichen, beim Pretest Fragen zu stellen.

Der schon mehrmals erwähnte Piepton auf betonten Silben mancher Xs (und dazugehöriger As/Bs) wurde mit Audacity erzeugt. Seine Frequenz ist 440 Hz und er dauert 0,15 Sekunde.

Das Experiment ist eine XAB-Aufgabe mit vier möglichen richtigen Antworten. Dies bietet den Vorteil, dass die Probanden dadurch gezwungen werden, sich alle Stimuli anzuhören, um richtig antworten zu können (s. Degrave 2019:139). Dies gilt bei einer ABX-, AXB- oder XAB-Aufgabe mit nur zwei möglichen Antworten nicht, da die Probanden dann einfach raten können, ob B (oder A) gleich oder verschieden von X ist. A (oder B) kann daher unbeachtet bleiben (s. Degrave 2019:139).

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Aufgabe mit vier möglichen Antworten liegt darin, dass die Gedächtnisbelastung der Aufgabe sowie ihre Rolle gemessen werden können (s. Degrave 2019:139). Degrave (2019:139-140) stellt dazu fest, dass „[...] Dupoux et al. (1997) have shown that in the ABX task, performances are less accurate when X is A (long distance between the two words, as a consequence more memory loaded) than when X is B (shorter distance between the two words therefore less memory loaded). Here, we can further analyse the memory load of the task, examining also accuracy rate when X is neither A nor B and when X is both A and B“⁴⁴. Es muss noch erwähnt werden, dass eine fünfte Antwort zur Verfügung steht: „Je ne sais pas“. Diese wurde hinzugefügt, damit die Probanden nicht raten (s. Degrave 2019:140) und zufällig antworten, wenn sie keine Ahnung von der richtigen Antwort haben.

Ganz am Ende des Tests steht ein Fragebogen zum Profil des Probanden. Dieser erlaubt es festzustellen, ob der Proband die Kriterien zur Teilnahme an dem Experiment erfüllt. Außerdem ist er auch nützlich, um untersuchen zu können, ob manche Faktoren (Alter, Beherrschung der Sprache, Musikausbildung oder keine, Kenntnis einer anderen Sprache mit

⁴⁴ „Dupoux et al. (1997) gezeigt haben, dass die Leistungen bei der ABX-Aufgabe weniger genau sind, wenn X A ist (große Distanz zwischen den beiden Wörtern, folglich höhere Gedächtnisbelastung), als wenn X B ist (kürzere Distanz zwischen den beiden Wörtern, daher geringere Gedächtnisbelastung). Hier können wir die Gedächtnisbelastung der Aufgabe weiter analysieren, indem wir auch die Genauigkeitsraten untersuchen, wenn X weder A noch B ist und wenn X sowohl A als auch B ist“. Meine Übersetzung, P. G.

freier Betonung ...) die Testergebnisse beeinflussen. Der Fragebogen kann auch im Anhang Nr. 1 eingesehen werden.

6.2. Vorgehensweise bei der Durchführung des Tests mit den Probanden

Vor dem Tag der Testdurchführung in den weiterführenden Schulen besuchte ich die Klassen, stellte mich vor und erklärte kurz, worin der Test bestehen würde. Außerdem verteilte ich die Formulare für die elterlichen Teilnahmegenehmigungen an diesem Test. Dabei nutzte ich die Gelegenheit, um auf bestimmte Punkte hinzuweisen (Anonymität, Trennung der Testergebnisse von der Zeugnisnote). Das Formular der elterlichen Teilnahmegenehmigung kann im Anhang Nr. 3 eingesehen werden. Dieses wurde leicht für die Amateurmusiker der Musikschule angepasst.

Der Test wurde entweder in den Klassenräumen der weiterführenden Schulen, in den Wohnorten mancher Amateurmusiker oder in einem Raum einer der Niederlassungen einer Musikschule in der Provinz Lüttich durchgeführt. In jedem Fall fand der Test in einer ruhigen Umgebung statt, und jeder Teilnehmer absolvierte den Test in einem Durchgang.

In allen Klassen wurden die Schüler vor Beginn des Tests gebeten, sich allein auf eine Bank zu setzen. In einigen Klassen einer Schule war dies jedoch nicht möglich, da einige Schüler ihre Kopfhörer vergessen hatten und die von mir mitgebrachten Kopfhörer nicht ausreichten, um die fehlenden Paare zu ersetzen. Daher mussten sich einige Schüler ein Paar Kopfhörer teilen und den Test mit jeweils einem Ohrhörer absolvieren, wobei sie gezwungen waren, im gleichen Tempo voranzukommen.

Die Musiker der Akademie führten den Test einzeln in den meisten Fällen ohne Kopfhörer oder Ohrhörer durch, d. h. sie hörten den Klang des Computers, der sich im Raum verbreitete. Dies war aus organisatorischen Gründen für die Schüler der weiterführenden Schulen (sowohl Musiker als auch Nichtmusiker) nicht möglich.

Bevor ich die Blätter an die Schüler verteilte, fragte ich sie nach ihrer E-Mail-Adresse, um ihnen die drei Audiodateien des Tests zusenden zu können. Einige Lehrer erklärten sich bereit, die erhaltenen Dateien an die Schüler über die Plattform Teams oder über den Kommunikationskanal des Kurses weiterzuleiten. Alle Anweisungen und Antworten auf die Fragen der Schüler fanden während des ganzen Tests auf Französisch statt. Im folgenden

Abschnitt werden die wichtigsten Etappen der Durchführung des Experiments in den Klassenräumen beschrieben.

Zuerst ging ich durch die Reihen, um die Blätter zu verteilen. Ich fragte, ob jeder Schüler 10 Seiten erhalten hatte. Dann las ich und erklärte ich die Seiten 1 und 2 (darunter: Hinweis auf die Vertraulichkeit, Hinweis auf die Vorgehensweise bei der Beantwortung). Im Anschluss fanden eine individuelle Durchführung des Pretests und dann eine gemeinsame Korrektur mit mir statt. Ich fragte die Schüler nach den Antworten und beruhigte sie, wenn sie nicht die richtige Antwort gefunden hatten. Außerdem fragte ich sie, ob sie den Piepton gehört hatten, und erklärte ihnen erneut, dass das zweite gehörte Wort der Antwort *Le 1er mot* entspricht. Danach klärte ich einige Fragen auf Seiten 9-10. Dann starteten die Schüler mit den Blöcken 1 und 2 und den Fragen auf den Seiten 9 und 10. Während des Tests ging ich durch die Reihen und beantwortete die Fragen der Schüler, falls sie Zweifel an ihren Antworten auf die Fragen auf den Seiten 9 und 10 hatten. Wenn ein Schüler mit dem Test fertig war, sammelte ich ihn ein, überprüfte insbesondere die beiden letzten Fragen auf Seite 10. Ich dankte den Schülern erneut, bevor sie den Klassenraum verließen.

Zwischen dem Zeitpunkt, an dem ich die Erklärungen auf Seite 1 mit den Schülern begann, und dem Zeitpunkt, an dem sie mir ihren Test zurückgaben, vergingen meist 20 bis 25 Minuten, wenn es sich um einen einzelnen Schüler handelte, und 35 bis 40 Minuten, wenn der Test in einem Klassenraum mit mehreren Schülern der Sekundarstufe stattfand.

Es muss noch präzisiert werden, dass die Audiodateien im MP3-Format waren und dass die Teilnahme am Test auf freiwilliger Basis erfolgte. Die Teilnehmer wurden daher nicht bezahlt.

6.3. Probanden

Die Teilnehmer am Experiment sind nur frankophone Schüler der Sekundarstufe, die Deutsch als Fremdsprache in der Schule in der Provinz Lüttich lernen. Manche von ihnen lernen zusätzlich eine zweite und sogar dritte Fremdsprache mit freier Betonung, i. e. Englisch, Niederländisch oder Spanisch. Die Schüler folgten im Schuljahr der Durchführung des Tests keinem Immersionsprogramm. Einige hatten ein Immersionsprogramm auf Deutsch oder auf Englisch in der Grundschule besucht.

Die Teilnehmer weisen eine unterschiedliche Kenntnis und Beherrschung des Deutschen auf, da sie sich zumindest hinsichtlich der Anzahl an Unterrichtsjahren (an weiterführenden

Schulen) unterscheiden. Die zwei jüngsten Amateurmusiker sind in der ersten Klasse der Sekundarschule, hatten aber ungefähr vier Stunden pro Woche Deutschunterricht während ihrer 6 Jahre in der Grundschule. Theoretisch sollte das beste Niveau bei Schülern im 6. Sekundarschuljahr beobachtet werden.

Unter den Probanden sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden:

(1) Die Nichtmusiker

(2) Die Amateurmusiker

Ein Nichtmusiker ist ein Schüler, der im Moment der Durchführung des Tests entweder überhaupt keine Musikausbildung oder weniger als zwei vollständige Jahre Musikausbildung aufweist. Die Nichtmusiker sind Schüler aus vier weiterführenden Schulen der Provinz Lüttich. Diese Schüler sind entweder im 4., 5. oder 6. Jahr und lernen Deutsch als „LM1“ oder „LM2“. *LM* ist die von vielen frankophonen weiterführenden Schulen benutzte Abkürzung für *Langue Moderne* und die Zahl, die folgt, heißt, ob es sich um die erste, zweite oder sogar dritte Fremdsprache handelt. Ein Schüler im 4LM1 ist ein Schüler, der im 4. Jahr ist und der Deutsch vier Schulstunden pro Woche seit dem 1. Sekundarschuljahr hat. Ein Schüler im 4LM2 ist ein Schüler, der im 4. Jahr ist und der Deutsch vier Schulstunden pro Woche seit dem 3. Sekundarschuljahr hat. Die Nichtmusiker, die am Test teilgenommen haben, sind also entweder im 4LM1, 5LM1, 6LM1, 4LM2, 5LM2 oder 6LM2. Alle besuchen den allgemeinbildenden Unterricht, in dem Deutsch als LM1 oder LM2 vier Schulstunden pro Woche unterrichtet wird.

Um als Amateurmusiker betrachtet zu werden, sollte der Schüler mindestens zwei vollständige Jahre einer Musikausbildung haben oder gehabt haben⁴⁵. Ein Amateurmusiker ist also ein Schüler, der auf die Fragen Nr. 9 und/oder 10 am Ende des Tests mindestens die folgende Anzahl an Lehrjahren geantwortet hat:

- „Je suis en 3ème année d’instrument. / J’ai appris à jouer d’un instrument pendant 2 années“.
- „Je suis en 3ème année de solfège. / J’ai appris le solfège pendant 2 ans“.

Ein Teil der Amateurmusiker kommt aus den 4 vier oben erwähnten Schulen. Der andere Teil der Amateurmusiker sind Schüler einer Musikschule in der Lütticher Provinz. Die Schüler der

⁴⁵ Alle noch spielende Amateurmusiker haben fast ein Lernjahr mehr als berücksichtigt, da der Test im April und Mai abgenommen wurde.

Musikschule kommen aus verschiedenen weiterführenden Schulen der Lütticher Provinz und besuchen sehr wahrscheinlich auch den allgemeinbildenden Unterricht. Wenn sie nicht im allgemeinen Bildungssystem sind, haben sie auf jeden Fall jede Woche vier Schulstunden Deutsch im Unterricht. Die Gruppe der Amateurmusiker enthält Schüler, die unterschiedliche Instrumente spielen oder spielten. Als Amateurmusiker gelten auch diejenigen, die einem Gesangsunterricht folgen oder folgten. Die überwiegende Mehrheit der Amateurmusiker sind Schüler zwischen dem 3. und 6. Sekundarschuljahr. Wie schon erwähnt, sind die zwei jüngsten Amateurmusiker Schüler im 1. Sekundarschuljahr. Der Schüler mit der längsten Musikausbildung weist 12 vollständige Jahre auf.

Jeder Amateurmusiker spielt ein bis vier verschiedene Musikinstrumente. Eine Liste der von den Schülern gespielten Instrumente und ihre Verteilung unter den Schülern kann im Anhang Nr. 4 gefunden werden. Viele Amateurmusiker belegen oder belegten zusätzlich einen Kursus in Musiktheorie.

Insgesamt haben 105 Schüler am Test teilgenommen. Die Ergebnisse von 3 Teilnehmern wurden entfernt, weil sie den Kriterien nicht entsprachen. Es muss noch über die Teilnehmer des Tests gesagt werden, dass viele von ihnen wegen Covid-19 Unterbrechungen oder andere Störungen in ihrem Deutschunterricht erleben mussten, was sehr wahrscheinlich ihr Ergebnis beim Test beeinflusst hat.

7. Ergebnisse

Bei der Korrektur wurde für jede richtige Antwort ein Punkt vergeben. Eine falsche Antwort oder die Antwort *Ich weiß nicht* brachte keinen Punkt. Die folgende Tabelle zeigt zuerst die Gesamtergebnisse, d. h. das durchschnittliche Ergebnis des Tests sowie die durchschnittlichen Ergebnisse der Amateurmusiker und der Nichtmusiker.

	Gesamtheit der Teilnehmer	Amateurmusiker	Nichtmusiker
Anzahl der Teilnehmer	102	38	64
Erreichte Punkte	2307/4080	999/1520	1308/2560
Durchschnittliche Punktzahl	22,62/40	26,29/40	20,44/40
Durchschnitt in Prozent	56,5	65,7	51,1

Tabelle 0 – Gesamtergebnisse der erzielten Punkte

Aus der Analyse der Ergebnisse geht erstens hervor, dass der Gesamtdurchschnitt aller Teilnehmer 22,62 von 40 beträgt, was 56,5 % entspricht. Es lässt sich zweitens beobachten, dass das (nicht-) musikalische Profil der Teilnehmer Effekte zeigt. Die Amateurmusiker übertreffen die Nichtmusiker deutlich, indem erstere 26,29 von 40 (d. h. 65,7 %) erreichen, während die Nichtmusiker 20,44 von 40 (d. h. 51,1 %) erreichen.

	Stimuli ohne Piepton	Stimuli mit Piepton
Erreichte Punkte	1002/2040	1305/2040
Durchschnittliche Punktzahl	9,82/20	12,79/20
Durchschnitt in Prozent	49,1	64 (63,95)

Tabelle 1

Im Test wurden Stimuli mit oder ohne Piepton auf der betonten Silbe benutzt. Der Piepton in der Hälfte der Stimuli galt als ‚musikalisches‘ Merkmal der Aufgabe und es sollte überprüft werden, ob bei solchen Stimuli bessere Leistungen erzielt werden. Bezüglich des Typs der benutzten Stimuli zeigen die Daten in der Tabelle 1, dass die Stimuli mit dem Piepton bessere Leistungen als die ohne verursacht haben. So beträgt der Durchschnitt bei den Stimuli ohne Piepton 9,82 von 20 (d. h. 49,1 %), während bei den Stimuli mit dem Piepton der Durchschnitt 12,79 von 20 (d. h. 64 %) erreicht wurde. Die Effekte des Pieptons sind deutlich erkennbar und die Rolle des Pieptons ist also bedeutsam.

Nun stellte sich die Frage, ob sich die ‚musikalischen‘ Stimuli (i. e. diejenigen mit dem Piepton auf der betonten Silbe) gleichermaßen auf die zwei Teilnehmergruppen auswirken. Anders gesagt sollte auch untersucht werden, ob das musikalische Profil der Amateurmusiker den positiven Effekt der ‚musikalischen‘ Stimuli verstärkt. Die Tabelle Nr. 2 zeigt, dass das der Fall ist.

	Stimuli ohne Piepton		Stimuli mit Piepton	
Erreichte Punkte	1002/2040		1305/2040	
	579/1280	423/760	729/1280	576/760
Durchschnittliche Punktzahl	9,82/20		12,79/20	
	9,05/20	11,13/20	11,39/20	15,16/20
Durchschnitt in Prozent	49,1		64	
	45,2	55,7	57	75,8

Bildunterschrift	Nichtmusiker (64)	Amateurmusiker (38)
------------------	-------------------	---------------------

Tabelle 2

Die Ergebnisse in der Tabelle 2 zeigen, dass Musiker bessere Leistungen als Nichtmusiker bei beiden Arten Stimuli zeigen. Bei den Stimuli ohne Piepton erhalten die Nichtmusiker durchschnittlich eine Note von 9,05 von 20 (d. h. 45,2 %), wohingegen Amateurmusiker 11,13 von 20 (d. h. 55,7 %) erreichen. Der Unterschied zwischen den Nichtmusikern und Amateurmusikern bei diesem ersten Typ Stimulus ist ein wenig mehr als 10 % wert. Der Unterschied zwischen den Leistungen der beiden Gruppen ist bei den Stimuli mit einem Piepton noch deutlicher und erreicht fast 20 %. Die Nichtmusiker erreichen einen Durchschnitt von 11,39 von 20 (d. h. 57 %) und die Amateurmusiker eine Gesamtnote von 15,16 von 20 (d. h. 75,8 %).

Außerdem kann beobachtet werden, dass beide Gruppen eine bessere Punktzahl bei den Stimuli mit Piepton erzielen, auch wenn auch darauf aufmerksam gemacht werden muss, dass der Durchschnitt der Nichtmusiker bei den Stimuli mit einem Piepton (11,39 von 20) und der Durchschnitt der Amateurmusiker bei den Stimuli ohne Piepton (11,13 von 20) nahezu gleich sind. Bei diesem Vergleich bekommen die Nichtmusiker nur 1,3 % Punkte mehr.

Die Ergebnisse in der Tabelle 2 zeigen, dass der unterstützende Effekt des Pieptons bei Musikern deutlich größer ist als bei Nichtmusikern. Der Leistungszuwachs der Musiker liegt bei 20,1 % (75,8-55,7), während der Nutzen des Pieptons zu einer Leistungssteigerung von 11,8 % (57-45,2) bei den Nichtmusikern führt. Es kann also festgestellt werden, dass das musikalische Profil der Amateurmusiker mit der Art Stimulus interagiert.

	Schule D 4LM2	Schule A 5LM2	Schule C 5LM2	Schule D 5LM2	Schule D 4LM1	Schule B 6LM2	Schule C 6LM2	Schule D 6LM2	Schule D 5/6LM1
Durchschnittliche Punktzahl	18,5 /40	21,7 /40	23 /40	18,3 /40	17,2 /40	22,9 /40	27 /40	19,7 /40	22,3 /40
Anzahl der Nichtmusiker	11	6	3	12	6	8	3	6	9

Tabelle 3

Die Ergebnisse in der Tabelle Nr. 3 zeigen die Durchschnitte aller Nichtmusiker pro Klasse. Bezüglich des Sprachniveaus der Lernenden hat Degraeve (s. 2019:146) gezeigt, dass die Anzahl an Jahren Niederländisch-Unterricht einen positiven Effekt auf die Ergebnisse zeigt. Wenn das auch für das Deutsche der Fall ist, sollten die Ergebnisse jeder Klasse oder jeder Klassengruppe⁴⁶ in der dritten Tabelle von links zu rechts immer größer sein. Es kann aber nicht klar beobachtet werden, dass je zahlreicher die Jahre Deutschunterricht sind und je höher somit die theoretische Ebene der Beherrschung des Deutschen ist, desto mehr Punkte erreicht werden. Dies kann wahrscheinlich teilweise durch den Faktor Motivation erklärt werden. Die Schüler, die Deutsch als LM1 haben, haben oft Deutsch nicht selbst gewählt, sondern wurden von ihren Eltern beeinflusst. Bei Deutsch als LM2 handelt es sich um ein Wahlfach, was in viel mehr Fällen impliziert, dass Deutsch von den Schülern und nicht den Eltern ausgewählt wurde. Schüler, die Deutsch als LM2 haben, sind deswegen oft motivierter und das spiegelt sich in ihren Ergebnissen wider. Was allerdings anhand dieser Tabelle festgestellt werden kann, ist, dass eine Differenz von 3,8 Punkten die Durchschnittswerte der Schüler trennt, die am wenigsten (d. h. die 4LM2) und diejenigen, die am meisten Deutschunterricht (d. h. die 5/6LM1) hatten. Es darf auch wieder nicht vergessen werden, dass der Deutschunterricht der 5/6LM1 durch die Corona-Krise negativ beeinflusst wurde. Dies was nicht der Fall der 4LM2. Es ist noch hinzuzufügen, dass es in den beiden Klassen der Schule C nur eine sehr kleine Anzahl von Nichtmusikern gab, und daher ist es schwer, repräsentative Ergebnisse zu erzielen. Bei der Interpretation der Ergebnisse der anderen Klassen muss man auch vorsichtig sein, da die Anzahl der Nichtmusiker nicht sehr groß ist und stark zwischen den Klassen variiert.

⁴⁶ Eine Klassengruppe enthält Klassen, deren Schüler dieselbe Anzahl an Jahren Deutschunterricht gehabt haben. Zum Beispiel besteht die zweite Gruppe aus Klassen 5LM2. Das heißt, dass diese Gruppe Schüler enthält, die schon zwei vollständige Jahre Deutschunterricht gehabt haben. Eine Klassengruppe ist in der Tabelle dadurch erkennbar, dass ihre äußeren Spalten dicker als die anderen Spalten sind.

	Block 1		Block 2	
Erreichte Punkte	1033/2040		1274/2040	
	578/1280	455/760	730/1280	544/760
Durchschnittliche Punktzahl	10,13/20		12,49/20	
	9,03/20	11,97/20	11,41/20	14,32/20
Durchschnitt in Prozent	50,7		62,5	
	45,2	59,9	57	71,6

Bildunterschrift	Nichtmusiker (64)	Amateurmusiker (38)
------------------	-------------------	---------------------

Tabelle 4

Die Tabelle 4 zeigt die Durchschnitte der Probanden pro Block. Ein erstes Merkmal der Aufgabe sollte untersucht werden, und zwar, ob ein Trainingseffekt während des Tests geschah. Fortschritte zwischen dem ersten und zweiten Block wurden gemacht, und das zeigen die Ergebnisse. Der Durchschnitt aller Teilnehmer beträgt 10,13 von 20 (d. h. 50,7 %) beim ersten Block, wohingegen der Durchschnitt aller Probanden 12,49 von 20 (d. h. 62,5 %) beim zweiten Block erreicht. Es darf auch erwähnt werden, dass beide Gruppen, Nichtmusiker und Amateurmusiker, einen vergleichbaren Fortschritt erzielen. Die Nichtmusiker verbessern sich um 11,8 % (57 - 45,2) zwischen Block 1 und 2, und die Amateurmusiker um 11,7 % (71,6 - 59,9).

Das zweite untersuchte Merkmal der Aufgabe war die Rolle der Stelle der richtigen Antwort und es sollte überprüft werden, ob die Gedächtnisbelastung die Genauigkeit der Antworten der Probanden beeinflusst. Bei der XAB-Aufgabe von Degraeve (s. 2019:146) wurden die besten Ergebnisse erzielt, wenn die richtige Antwort nah von X (85,3 % richtiger Antworten) war oder wenn X = A und B (90,4 % richtiger Antworten) war. In den Fällen, wo X = weder A noch B war, erzielten die Probanden weniger gute Ergebnisse (60,7 % richtiger Antworten), und wenn X = B war, erzielten die Probanden die schlechtesten Ergebnisse (52,4 % richtiger Antworten). Die von Degraeve (2019) erhaltenen Ergebnisse entsprechen der Hypothese, dass je wichtiger die Gedächtnisbelastung ist, desto niedriger sind die Ergebnisse.

	X = A		X = B		X = Weder A noch B		X = A und B	
Erreichte Punkte	597/1020		574/1020		454/1020		682/1020	
	330/640	267/380	320/640	254/380	254/640	200/380	404/640	278/380
Durchschnittliche Punktzahl	5,85/10		5,63/10		4,45/10		6,69/10	
	5,16/10	7,03/10	5/10	6,68/10	3,97/10	5,26/10	6,31/10	7,32/10
Durchschnitt in Prozent	58,5		56,3		44,5		66,9	
	51,6	70,3	50	66,8	39,7	52,6	63,1	73,2

Bildunterschrift

Nichtmusiker (64)	Amateurmusiker (38)
-------------------	---------------------

Tabelle 5

Es kann anhand der Tabelle Nr. 5 festgestellt werden, dass die Probanden die besten Leistungen zeigen, wenn $X = A$ und B und wenn $X = A$, das ist, wenn die richtige Lösung nah von X ist. Bei $X = A$ und B ist der Durchschnitt aller Probanden 66,9 % wert und bei $X = A$ erzielen alle Probanden durchschnittlich 58,5 %. Die Leistungen sind zwar weniger gut, wenn $X = B$ (56,3 % richtiger Antworten), aber der Unterschied zwischen den Ergebnissen von $X = A$ (58,5 % richtiger Antworten) und von $X = B$ ist nicht bedeutend. Wenn $X =$ weder A noch B , war die Trefferquote am niedrigsten (44,5 % richtiger Antworten). Es kann mit Vorsicht aufgrund der kleinen Diskrepanz zwischen den Ergebnissen bei $X = A$ und $X = B$ angenommen werden, dass die Gedächtnisbelastung einen Einfluss auf die Richtigkeit der Antworten hat, i. e. je weniger die Aufgabe gedächtnisbelastet ist, desto höher ist der Anteil richtiger Antworten.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stimmen somit nicht völlig mit der oben genannten Hypothese und Degraives Ergebnissen (2019) überein. Es ist aber zu bedenken, dass die zwischen den Stimuli hinzugefügten Pausen in Degraives Studie (2019) viel kürzer (0,2 Sekunde (s. Degrave 2019:140)) sind als die in dieser Studie (1,5 Sekunden), was die Diskrepanz erklären könnte. Alle Sequenzen von einem dreimal wiederholten Stimulus dauerte zwischen 2,9 und 3,297 Sekunden bei Degrave (s. 2019: 140), wohingegen die gleichen Sequenzen zwischen 6 und 8 Sekunden im vorliegenden Test dauern.

Es scheint jetzt auch zweckdienlich, für die 4 Antworttypen zu prüfen, was die Probanden wirklich geantwortet haben, um beobachten zu können, ob die Probanden vielleicht einen bestimmten Antworttyp mit einem anderen verwechseln, was besonders gute oder schlechte Ergebnisse erklären könnte. Um dies untersuchen zu können, sind die folgenden vier Tabellen pro erwarteten Antworttyp (grün markiert) von Nutzen.

Richtige/erwartete Antwort: X = A (Stimuli Nr. 4; 5; 12; 16; 21; 23; 27; 32; 34; 38)					Insgesamt
X = A	X = B	X = Weder A noch B	X = A und B	Ich weiß nicht	
597	227	73	77	46	1020
58,50 %	22,30 %	7,20 %	7,50 %	4,50 %	100,00%

Richtige/erwartete Antwort: X = B (Stimuli Nr. 2; 6; 8; 15; 18; 24; 28; 29; 35; 39)					Insgesamt
X = A	X = B	X = Weder A noch B	X = A und B	Ich weiß nicht	
143	574	156	97	50	1020
14,0 %	56,30 %	15,30 %	9,50 %	4,90 %	100,00 %

Richtige/erwartete Antwort: X = Weder A noch B (Stimuli Nr. 3; 10; 14; 17; 20; 25; 30; 36; 37; 40)					Insgesamt
X = A	X = B	X = Weder A noch B	X = A und B	Ich weiß nicht	
70	194	454	233	69	1020
6,90 %	19,00 %	44,50 %	22,80 %	6,80 %	100,00 %

Richtige/erwartete Antwort: X = A und B (Stimuli Nr. 1; 7; 9; 11; 13; 19; 22; 26; 31; 33)					Insgesamt
X = A	X = B	X = Weder A noch B	X = A und B	Ich weiß nicht	
106	72	118	682	42	1020
10,40 %	7,10 %	11,60 %	66,90 %	4,10 %	100,00 %

Tabelle 6

Bei der erwarteten Antwort $X = A$ wurde bei mehr als einem Fünftel der Fälle (genauer 22,3 %) die richtige Antwort mit $X = B$ verwechselt. Dies heißt zumindest, dass es bei 80,8 % (58,5 + 22,3) der gegebenen Antworten bei dieser Gruppe Stimuli identifiziert werden konnte, dass A und B nicht gleicherweise ausgesprochen wurden. Diese starke Verwechslung kann das Resultat erklären, dass, auch wenn die $X = A$ Stimuli nicht schwer gedächtnisbelastet waren, sie keine besonders guten Ergebnisse bekommen haben und dass ihre Rate richtiger Antworten (58,5 %) derjenigen der $X = B$ Stimuli (56,3 %) fast ähnlich ist.

Bei der erwarteten Antwort $X = \text{weder A noch B}$ wurde die richtige Antwort oft mit der Antwort $X = A \text{ und } B$ verwechselt, die 22,8 % der ‚Punkte‘ bei der erwarteten Antwort $X = \text{weder A noch B}$ erhalten hat. Es gab bei den $X = \text{weder A noch B}$ Stimuli 19 % der Antworten, bei denen gedacht wurde, dass $X = B$ war.

In Bezug auf die *Ich weiß nicht* Antwort muss erinnert werden, dass diese Antwortmöglichkeit hinzugefügt wurde, um zu vermeiden, dass die Teilnehmer zufällig antworten. Anhand der vier Tabellen kann bemerkt werden, dass diese Antwortmöglichkeit bei jedem Antworttyp etwa die gleiche Anzahl Antworten (zwischen 4,1 % und 6,8 % pro Antworttyp) erhalten hat. Die $X = A$, $X = B$ und $X = A \text{ und } B$ Stimuli erhalten jeweils eine Rate Antworten *Ich weiß nicht* unter 5 %, wohingegen die $X = \text{weder } A \text{ noch } B$ Stimuli die höchste Rate mit 6,8 % erzielen. Dass diese Rate bei den $X = \text{weder } A \text{ noch } B$ Stimuli am höchsten ist, verstärkt den Befund, dass die Probanden die größten Schwierigkeiten hatten, die richtige Antwort für diesen Stimulus-Typ zu identifizieren.

Es ist jetzt auch interessant, zu sehen, wie diese *Ich weiß nicht* Antwortmöglichkeit benutzt wurde, d. h. von wie vielen Probanden und wie viele Male diese sich für diese Option entschieden haben. Genau das wird unten in der Tabelle Nr. 7 dargestellt.

	Anzahl der Teilnehmer
Die Antwort <i>Ich weiß nicht</i> wurde von ... Teilnehmern ...	
1-mal beim Test benutzt.	18
2-mal beim Test benutzt.	10
3-mal beim Test benutzt.	13
4-mal beim Test benutzt.	8
5-mal beim Test benutzt.	6
6-mal oder mehr beim Test benutzt.	9
Insgesamt/Gesamtteilnehmerzahl	64/102
Insgesamt in Prozent	62,75

Gesamtbetrag der Nutzung der Antwort <i>Ich weiß nicht</i>	207
Durchschnittliche Anzahl der Nutzung der Antwort <i>Ich weiß nicht</i> der 64 Teilnehmer	3,23
Maximale Anzahl der Nutzung der Antwort <i>Ich weiß nicht</i>	11

Tabelle 7

Es ergibt sich aus der Analyse der Daten, dass 64 der 102 Teilnehmer (62,75 % der Teilnehmer) zumindest einmal die Antwort *Ich weiß nicht* gewählt haben. 55 (18 + 10 + 13 + 8 + 6) unter diesen 64 Probanden, also 85,94 % dieser Probanden, haben 1 bis 5-mal die Möglichkeit *Ich weiß nicht* beim Test benutzt. Die maximale Anzahl dieser Antwort pro Test ist 11-mal. 9 Probanden haben zwischen 6 und 11-mal erwähnt, dass sie unfähig zu identifizieren waren, welche Aussprachen gleich waren. Es muss noch erwähnt werden, dass die Möglichkeit *Ich weiß nicht* insgesamt 207-mal benutzt wurde, was einer durchschnittlichen Anzahl von 3,23-mal pro Probanden (64), der diese Möglichkeit gewählt hat, entspricht.

Tabelle Nr. 8 zeigt die Verteilung der 102 Antworten für jeden Stimulus, um zu untersuchen, was und welche Stimuli besonders schwer für die Probanden waren. Die erste Spalte entspricht der Antwort *Le 1er mot* (X = A), die zweite der Antwort *Le 2ème mot* (X = B), die dritte Spalte steht für die Antwort *Aucun des deux* (X = Weder A noch B). Die vierte Spalte entspricht der Antwort *Les deux* (X = A und B), und die letzte Spalte gibt für jeden Stimulus die Anzahl der Teilnehmer an, die *Je ne sais pas* angegeben haben. Für jeden Stimulus ist der Hintergrund einer dieser Spalten grün; dies kennzeichnet die richtige und erwartete Antwort.

Die Zahlen in der oberen Zeile geben die absolute Anzahl der Teilnehmer an, die sich für eine bestimmte Antwort entschieden haben. Die Prozentsätze in der unteren Zeile zeigen den Anteil der Schüler (von deren Gesamtzahl), die sich für eine bestimmte Antwort entschieden haben. Falsche Antworten, die mindestens 20 % erreicht haben, werden orange hervorgehoben. Falsche Antworten, die mindestens 20 % erreicht haben und deren Prozentzahl die der erwarteten Antwort übersteigt, sind rot markiert. Die Antworten *Je ne sais pas*, die mehr als 7,5 % erhalten haben, sind ebenfalls blau hervorgehoben.

S1 (hinterbringen)				
7	4	22	64	5
6,86 %	3,92 %	21,57 %	62,75 %	4,90 %
S2 (durchbrechen)				
10	71	12	7	2
9,80 %	69,61 %	11,76 %	6,86 %	1,96 %
S3 (umbauen)				
2	8	8	80	4
1,96 %	7,84 %	7,84 %	78,43 %	3,92 %
S4 (unterstellen)				
22	54	10	13	3
21,57 %	52,94 %	9,80 %	12,75 %	2,94 %
S5 (durchziehen)				
55	29	11	2	5
53,92 %	28,43 %	10,78 %	1,96 %	4,90 %
S6 (überragen)				
11	37	29	18	7
10,78 %	36,27 %	28,43 %	17,65 %	6,86 %
S7 (durchdringen)				
7	13	27	51	4
6,86 %	12,75 %	26,47 %	50,00 %	3,92 %
S8 (überbauen)				
28	44	6	17	7
27,45 %	43,14 %	5,88 %	16,67 %	6,86 %
S9 (umschreiben)				
11	4	10	74	3
10,78 %	3,92 %	9,80 %	72,55 %	2,94 %
S10 (untergraben)				
18	10	71	0	3
17,65 %	9,80 %	69,61 %	0,00 %	2,94 %
S11 (durchschneiden)				
40	17	12	26	7
39,22 %	16,67 %	11,76 %	25,49 %	6,86 %
S12 (durchbluten)				
79	10	7	4	2
77,45 %	9,80 %	6,86 %	3,92 %	1,96 %
S13 (umpflanzen)				
5	2	5	85	5
4,90 %	1,96 %	4,90 %	83,33 %	4,90 %
S14 (übertreten)				
14	44	38	3	3
13,73 %	43,14 %	37,25 %	2,94 %	2,94 %
S15 (durchdenken)				
17	63	15	4	3
16,67 %	61,76 %	14,71 %	3,92 %	2,94 %
S16 (umkleiden)				
55	15	10	14	8
53,92 %	14,71 %	9,80 %	13,73 %	7,84 %
S17 (durchfließen)				
7	17	32	33	13
6,86 %	16,67 %	31,37 %	32,35 %	12,75 %
S18 (untersetzen)				
9	65	8	15	5
8,82 %	63,73 %	7,84 %	14,71 %	4,90 %
S19 (überfahren)				
15	13	11	59	4
14,71 %	12,75 %	10,78 %	57,84 %	3,92 %
S20 (durchleuchten)				
7	8	34	41	12
6,86 %	7,84 %	33,33 %	40,2 %	11,76 %

S21 (umfahren)					S31 (umstellen)				
65	22	1	12	2	5	8	4	83	2
63,73 %	21,57 %	0,98 %	11,76 %	1,96 %	4,90 %	7,84 %	3,92 %	81,37 %	1,96 %
S22 (durchschauen)					S32 (unterlegen)				
9	3	7	79	4	25	52	10	7	8
8,82 %	2,94 %	6,86 %	77,45 %	3,92 %	24,51 %	50,98 %	9,80 %	6,86 %	7,84 %
S23 (überspringen)					S33 (durchbohren)				
82	5	7	4	4	6	7	11	75	3
80,39 %	4,90 %	6,86 %	3,92 %	3,92 %	5,88 %	6,86 %	10,78 %	73,53 %	2,94 %
S24 (umreißen)					S34 (übergehen)				
23	50	17	5	7	57	19	4	15	7
22,55 %	49,02 %	16,67 %	4,90 %	6,86 %	55,88 %	18,63 %	3,92 %	14,71 %	6,86 %
S25 (unterstehen)					S35 (unterziehen)				
2	75	22	0	3	14	74	2	6	6
1,96 %	73,53 %	21,57 %	0,00 %	2,94 %	13,73 %	72,55 %	1,96 %	5,88 %	5,88 %
S26 (durchlaufen)					S36 (hintergehen)				
1	1	9	86	5	9	7	72	3	11
0,98 %	0,98 %	8,82 %	84,31 %	4,90 %	8,82 %	6,86 %	70,59 %	2,94 %	10,78 %
S27 (umlagern)					S37 (durchwühlen)				
83	7	6	3	3	4	11	52	25	10
81,37 %	6,86 %	5,88 %	2,94 %	2,94 %	3,92 %	10,78 %	50,98 %	24,51 %	9,80 %
S28 (durchtrennen)					S38 (durchfahren)				
14	58	9	16	5	74	14	7	3	4
13,73 %	56,86 %	8,82 %	15,69 %	4,90 %	72,55 %	13,73 %	6,86 %	2,94 %	3,92 %
S29 (überessen)					S39 (überziehen)				
6	51	39	3	3	11	61	19	6	5
5,88 %	50,00 %	38,24 %	2,94 %	2,94 %	10,78 %	59,80 %	18,63 %	5,88 %	4,90 %
S30 (durchreisen)					S40 (durcharbeiten)				
2	7	56	32	5	5	7	69	16	5
1,96 %	6,86 %	54,90 %	31,37 %	4,90 %	4,90 %	6,86 %	67,65 %	15,69 %	4,90 %

Tabelle 8

In diesem Abschnitt geht es darum, die Stimuli hervorzuheben und zu benennen, bei denen Schwierigkeiten bei den Probanden aufgetreten sind. Zu diesem Zweck werden Kommentare in Form von Stichpunkten zu diesen Stimuli formuliert.

- Bei dem dritten Stimulus ist die richtige Antwort *Aucun des deux* (X = Weder A noch B) fast völlig mit der Antwort *Les deux* (X = A und B) verwechselt worden. Von den 8 Personen, die korrekt geantwortet haben, waren 7 Amateurmusiker, und die achte Person erzielte eine Gesamtpunktzahl von 33/40. Mehr als 85 % der Teilnehmer (7,84 + 78,43) konnten zumindest erkennen, dass A und B auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden.

- Die Aussprachen des vierten Stimulus wurden ebenfalls sehr schlecht identifiziert. Die Antwort X = B erhielt mehr als doppelt so viele Antworten wie die richtige Antwort X = A.
- Beim Stimulus Nr. 6 konnten etwas mehr als 45 % der Teilnehmer (10,78 + 36,27) erkennen, dass A und B nicht die gleiche Aussprache hatten. Ebenfalls etwas mehr als 45 % (28,43 + 17,65) dachten, dass sie die gleiche Aussprache hatten.
- Beim Stimulus 11 dachten 55,89 % der Probanden (39,22 + 16,67), dass A und B unterschiedlich ausgesprochen wurden, während sie tatsächlich auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden (11,76 + 25,49 = 37,25 % der Teilnehmer haben das identifizieren können).
- Beim Stimulus 17 gibt es etwas mehr Probanden (32,35 %), die glaubten, dass alle drei Stimuli auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden, als Teilnehmer (31,37 %), die glaubten, dass nur A und B, i. e. die richtige Antwort, auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden. Der Stimulus Nr. 17 ist derjenige mit den meisten *Je ne sais pas* Antworten (12,75 %).
- Auch beim Stimulus 20 gibt es mehr Personen (40,2 % der Teilnehmer), die glaubten, dass alle drei Stimuli auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden, als Personen (33,33 % der Teilnehmer), die dachten, dass nur A und B auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden, was die richtige Antwort ist. Mehr als 73 % der Probanden (33,33 + 40,2) haben erkannt, dass A und B auf die gleiche Weise ausgesprochen wurden.
- Die Aussprachen des Stimulus 25 wurden sehr schlecht identifiziert. Nur 21,57 % der Teilnehmer haben nach dem Hören von *unterstehen*, *unterstehen* et *unterstehen* die richtige Antwort *Aucun des deux* gegeben. 73,53 % der Teilnehmer haben *Le deuxième mot* geantwortet.
- Beim Stimulus 29 konnten mehr als 40 % der Probanden (38,24 + 2,94) nicht erkennen, dass A und B nicht die gleiche Aussprache hatten.

- Beim Stimulus 32 haben mehr als doppelt so viele Personen (50,98 %) *Le deuxième mot* (X = B) anstatt der richtigen Antwort *Le premier mot* (X = A) (24,51 % der Antworten) angegeben.

Eine Beobachtung konnte wiederholt gemacht werden: Während der Durchführung des Tests fiel dem Verfasser mehrfach auf, dass einige Schüler die Pause nach jedem B, die zur Auswahl der richtigen Antwort und erst dann zum Einlassen auf das nächste X A B gefordert war, nicht einlegten. Es kam vor, dass der Verfasser einige Schüler daran erinnerte, die Pause zu machen, doch trotz dieser Aufforderung setzten einige fort, sich die Stimuli nacheinander ohne Pause anzuhören. Das Einlegen oder Nicht-Einlegen der Pause könnte sich möglicherweise sowohl positiv als auch negativ auf die erzielten Ergebnisse ausgewirkt haben. Die problematischeren Ergebnisse der Stimuli 11 und 32, wie oben diskutiert, lassen sich sicherlich dadurch erklären, dass diese beiden Stimuli jeweils die ersten auf der Rückseite des Fragebogens waren. Einige Schüler konnten sich daher wahrscheinlich nicht vollständig auf das Hören der Stimuli konzentrieren, während sie das Blatt umdrehten, ohne eine Pause zwischen dem vorherigen Stimulus und dem ersten auf der Rückseite eingelegt zu haben.

In dem Test versteckten sich vier Stimuli, deren A oder B auf ein Schwa, jedesmal die zweite Silbe hier, betont wurde. Diese künstlich betonten Silben wurden absichtlich betont, um untersuchen zu können, ob die betroffenen Stimuli besonders gute oder schlechte Ergebnisse erhalten würden. Die erwartete Antwort bei den vier Stimuli war *Aucun des deux* (X = Weder A noch B). Die Tabelle Nr. 9 weist alle wichtigen Informationen zu diesen Stimuli auf.

Nr. des Stimulus	Stimulus	Mit oder ohne Piepton	Quote der richtigen Antworten	Betonte Silbe (X; A; B)
10	<i>Untergraben</i>	Mit	69,61 %	1.; 3.; 2.
14	<i>Übertreten</i>	Mit	37,25 %	3.; 1.; 2.
25	<i>Unterstehen</i>	Ohne	21,57 %	3.; 2.; 1.
36	<i>Hintergehen</i>	Mit	70,59 %	1.; 3.; 2.

Tabelle 9

Der Stimulus Nr. 25 ist zwar derjenige in der Tabelle 9, der das schlechteste Ergebnis (21,57 % richtiger Antworten) erhalten hat, aber er ist nicht der schlechteste Stimulus aller Stimuli ohne Piepton. Der Stimulus Nr. 14 hingegen ist derjenige, der die niedrigsten Leistungen der Stimuli mit Piepton erzielt.

Es scheint nicht riskant zu behaupten, dass diese einmal auf ein Schwa akzentuierten Stimuli weder große Schwierigkeiten noch große Erleichterungen verursacht haben. Die Frage, ob die guten Ergebnisse der Stimuli Nummer 10 und 36 auf die Kombination des Pieptons und der Reihenfolge der betonten Silben (1.; 3.; 2.) oder nur auf einen der beiden Faktoren zurückzuführen sind, würde weitere Studien zu diesem Thema erfordern.

Ob der Stimulus 25 die schlechtesten Ergebnisse erzielt, weil er keinen Piepton hat und/oder weil im Gegensatz zu den anderen die Position der betonten Silbe zwischen X und A nur um eine Silbe verschoben ist, bleibt unklar. Auch hier sind umfangreichere Studien erforderlich, um diese Frage klären zu können.

8. Deutung der Ergebnisse, Grenzen der Untersuchung und weiterführende Forschungen

Die Studie konzentrierte sich auf die Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents durch französische Sprecher. Die zentralen Fragestellungen waren mit dem Einfluss von Musik auf die Wahrnehmung verbunden, und zwar, ob Musik als Eigenschaft des Lernenden (Amateurmusiker oder Nichtmusiker) und/oder als Merkmal der Aufgabe (Stimuli mit ‚musikalischer‘ Eigenschaft oder ohne) zu Unterschieden in der Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents führt. Der Einfluss anderer nicht-musikalischer Eigenschaften, wie der Gedächtnisbelastung, auf die Wahrnehmung wurde ebenfalls untersucht.

Es wurde schon von Kolinsky et al. (2009) und Degrave (2019) gezeigt, dass eine musikalische Ausbildung die Betonungstauheit verringert. Durch die Tatsache, dass die Testergebnisse der Amateurmusiker in der vorliegenden Studie diejenigen der Nichtmusiker übertrafen, wird verstärkt, dass die Betonungstauheit bei Musikern im Vergleich zu Nichtmusikern verringert ist. Die Studie bestätigt den bereits von Kolinsky et al. (2009) und Degrave (s. 2019:147) beschriebenen Zusammenhang zwischen musikalischer Ausbildung und der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen zudem Degraves Feststellung (s. 2019:147), dass nicht nur professionelle Musiker, sondern auch Amateure eine geringere Betonungstauheit aufweisen.

Der Test untersuchte auch, ob die Nutzung von ‚musikalischen‘ Stimuli (i. e. Stimuli mit einem Piepton auf der betonten Silbe, die als musikalisches Merkmal der Aufgabe galten) allein die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents verbessern konnte. Anders gesagt, sollte anhand der Studie untersucht werden, ob ‚musikalische‘ Stimuli auch Nichtmusikern erlauben, bessere Leistungen zu erzielen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von ‚musikalischen‘ Stimuli zu besseren Leistungen auch bei Nichtmusikern führte. Dies steht nicht im Widerspruch zu Degraves Befund (s. 2019:148), dass ‚musikalische‘ Stimuli (s. *rhythmical stimuli* in Degrave 2019:148) im Vergleich zu Stimuli ohne Piepton die Wahrnehmung des Wortakzents vereinfachen.

Eine Leistungssteigerung durch die als musikalisch betrachteten Stimuli bei der Wahrnehmung des deutschen Wortakzents wurde bei Nichtmusikern und Musikern gefunden. Allerdings bestand eine Fragestellung darin, ob eine Interaktion zwischen den musikalischen Eigenschaften der Aufgabe und denen der Lernenden existiert. Es sollte herausgefunden

werden, ob die Verwendung eines Pieptons bei manchen Stimuli sich gleichermaßen auf Musiker und Nichtmusiker auswirkt. Es konnte gezeigt werden, dass Musiker stärker von ‚musikalischen‘ Stimuli als Nichtmusiker profitieren. Die hier vorliegende Studie bestätigt Degraives (s. 2019:148) Annahme, dass ‚musikalische‘ Stimuli (s. *rhythmical stimuli* in Degraive 2019:148) bei Musikern stärkere Effekte als bei Nichtmusikern zeigen.

Ein weiteres Ziel der Studie war es, Faktoren zu analysieren, die mit der Betonungstauheit in Zusammenhang stehen. Dazu zählten die von der Aufgabe erforderte Gedächtnisbelastung und das Sprachniveau der Lernenden.

Dass die Gedächtnisbelastung die Wahrnehmung von Betonungskontrasten bei Frankophonen beeinflusst, wurde in der von dieser Arbeit betrachteten Theorie gezeigt: Wenn die Aufgabe gedächtnisbelastet ist, werden ihre Ergebnisse beeinträchtigt. Die Gedächtnisbelastung wurde in der vorliegenden Studie anhand der Distanz zwischen X und der richtigen Antwort gemessen. Die Aufgabe war kognitiv anspruchsvoller, wenn die richtige Antwort $X = B$ war, im Vergleich zu $X = A$. Es wurde jedoch nur ein geringer Unterschied zwischen den Ergebnissen bei $X = A$ und $X = B$ festgestellt, wobei $X = A$ bessere Resultate erzielte. So lässt sich nur mit Vorsicht bestätigen, dass, wie von Degraive (s. 2019:149-150) und Dupoux et al. (2008) beschrieben, die Betonungstauheit mit der Gedächtnisbelastung der Aufgabe variiert.

Bezüglich des Sprachniveaus des Lernenden gab es in der berücksichtigten Literatur verschiedene Standpunkte, ob das Sprachniveau der Fremdsprache eine Rolle bei der Wahrnehmung des Wortakzents spielt. Die hier vorliegende Studie konnte keinen eindeutigen positiven Effekt des Sprachniveaus auf die Ergebnisse der Teilnehmer beobachten, so waren die Testergebnisse in manchen Klassen mit weniger Jahren Deutschunterricht besser als in Klassen mit mehr Jahren Deutschunterricht. Allerdings konnte festgestellt werden, dass die Schüler mit der höchsten Anzahl an Jahren einen besseren Durchschnitt im Test als die Schüler, die am wenigsten Deutschunterricht hatten, erzielen. In diesem Sinn können die Ergebnisse von Ou (2010), Schwab und Llisterra (2011a) und Degraive (s. 2019:149), die eine positive Korrelation zwischen der Ebene der Beherrschung der Fremdsprache und der Wahrnehmung des Wortakzents fanden, untermauert werden. Die Ergebnisse dieser Studie stehen also eher im Widerspruch zu den Studien von Dupoux et al. (2008) und Tremblay (2009), die keinen Effekt auf die Wahrnehmung des Wortakzents durch das Sprachniveau beobachtet haben. Die Einschätzung des Sprachniveaus in der vorliegenden Studie muss jedoch auch kritisch betrachtet werden. Das Niveau wurde einfach auf der Basis der Anzahl der Jahre

Deutschunterricht festgelegt. Da das Niveau der Klassen 5LM1 unterschiedlicher Schulen (und sehr wahrscheinlich auch derselben Schule) selten gleich ist, da der Deutschunterricht mancher Klassen unterschiedlich stark von der Covid-Krise beeinflusst wurde, und da die Motivation des einzelnen Schülers sehr wahrscheinlich einen Einfluss auf sein Sprachniveau hat, wäre es sinnvoll gewesen, durch einen vorangehenden Sprachtest das Niveau der jeweiligen Testteilnehmer festzustellen. Es wäre interessant, in weiteren Studien nur zwei oder drei klar unterschiedliche Niveaus zu untersuchen.

Der Einfluss des Trainingseffekts konnte auch hier untersucht werden. Die Probanden zeigten Fortschritte zwischen dem ersten und dem zweiten Block. Dieses Ergebnis bestätigt die Thesen der im dritten Kapitel betrachteten Literatur (i. e. Schwab und Llisteri (2011), Tremblay (2009) und Michaux (2016), außer ihrer Bildzuordnungsaufgabe), die von Fortschritten während der Aufgaben zur Wahrnehmung des lexikalischen Akzents berichteten. Die hier vorliegende Untersuchung bestätigt Degraives Aussage (s. 2019:149), dass Training die Betonungstauheit mindern kann.

Auch wenn es nicht ein Ziel der Untersuchung war, konnte eine generelle Beobachtung bezüglich des Effekts der Nutzung von Wörtern vs. Nichtwörtern gemacht werden: Bei den 4 Nichtwörtern (i. e. Wörtern deren Betonungsstelle nicht richtig war) wurden weder große Schwierigkeiten noch große Erleichterungen bei ihrer Wahrnehmung beobachtet. Da dies nur bei 4 Wörtern beobachtet werden konnte, reicht dieses Ergebnis nicht aus, um die Ergebnisse von Caspers (2009) und von Degraive (s. 2019:149) zu unterstützen, noch um den Ergebnissen von Chen (2013) und den der lexikalischen Entscheidungsaufgabe von Dupoux et al. (2008) zu widersprechen.

Hinsichtlich der Grenzen der Studie ist neben der bereits erwähnten Einschränkung bezüglich der Methode zur Bewertung des sprachlichen Niveaus der Teilnehmer auch zu erwähnen, dass es bei den Musikern nicht möglich war, zu untersuchen, ob das Sprachniveau eine Rolle spielte, da dieser Faktor mit dem Alter und der musikalischen Erfahrung der Teilnehmer eng verknüpft war.

In dieser Studie ist sich der Verfasser bewusst, dass der Einfluss bestimmter Faktoren, die dem Test oder seiner Durchführung inhärent sind, nicht gemessen werden konnte. Es ist wahrscheinlich, dass diese Faktoren einige Ergebnisse leicht negativ beeinflusst haben. Zum Beispiel wurde im Test meistens echte Wörter benutzt und es kann sein, dass die Häufigkeit eines Wortes oder die Vertrautheit des Teilnehmers mit diesem Wort die Ergebnisse

unterschiedlich beeinflusst hat. Allerdings wurde die Wortwahl sehr sorgfältig gemacht, um diesen Einfluss möglichst gering zu halten. Als ein weiteres Problem erwies sich, dass sich manche Teilnehmer nicht an die Anweisung hielten, nach jedem Stimulus B eine Pause einzulegen. Der Einfluss dieses Verhaltens auf ihre Ergebnisse war nicht messbar. Dies gilt auch für die wenigen Nichtmusiker, die sich ein Paar Kopfhörer teilen mussten und den Test mit jeweils einem Ohrhörer durchführten, wodurch sie im selben Rhythmus arbeiten mussten. Nicht berücksichtigt wurde auch die Tatsache, dass die Schüler der Klasse 4LM1 der Schule D den Test in der letzten Stunde des Schultags absolvierten, und so ihre Konzentrationsdefizite ihre Ergebnisse möglicherweise negativ beeinflusst haben.

Bezüglich der *Je ne sais pas* Antwortmöglichkeit vermutet der Verfasser dieser Arbeit, dass sie von den Teilnehmern häufig dann genutzt wurde, wenn sie nicht wussten, was die richtige Antwort war. Er weist darauf hin, dass diese Option dazu dienen sollte, zufällige Antworten so weit wie möglich zu reduzieren. Es ist wenig wahrscheinlich, dass die 38 Teilnehmer (d. h. 37,25 % der Teilnehmer), die diese Option überhaupt nicht genutzt haben (sowie jene, die sie mindestens einmal genutzt haben), sich bei all ihren Antworten immer sicher waren (bis auf mindestens eine). Daher ist ein kleines Bias in den Ergebnissen wahrscheinlich, das durch manche zufällige Antworten verursacht wird.

Die in dieser Studie erzielten Ergebnisse beziehen sich auf frankophone Jugendliche im Alter zwischen 12 und 19 Jahren. Es ist möglich, dass diese Ergebnisse bei jüngeren oder älteren Teilnehmern anders ausfallen würden. Dies könnte möglicherweise bei jüngeren Teilnehmern mit der kritischen Phase (siehe dazu wieder Seite 35 dieser Arbeit, falls nötig) zusammenhängen. Auch wenn bekannt ist, dass die Effekte einer musikalischen Ausbildung, d. h. die neuronale Plastizität, dauerhaft sind, ist unklar, über wie viele Jahre diese Effekte anhalten. In dieser Studie hatten einige Amateurmusiker ihre Praxis bereits seit bis zu fünf Jahren aufgegeben. Es wäre interessant, zu untersuchen, ob Teilnehmer im Alter von beispielsweise 45 Jahren, die das gleiche sprachliche Niveau wie die Schüler im Test haben und ihre musikalische Praxis vor über 20 Jahren aufgegeben haben, ähnliche Ergebnisse erzielen würden. Bei solchen neuen Untersuchungen sollte auf die noch unklare Rolle des Alters bei der Wahrnehmung geachtet werden. Es könnte sein, dass Teilnehmer im Alter von 45 Jahren, trotz gleicher sprachlicher Kenntnisse, den lexikalischen Akzent schlechter als die Teilnehmer des aktuellen Tests wahrnehmen.

Es muss hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Studie sich ausschließlich mit der Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents durch Frankophone befasst. Hieraus darf keine Verbindung zur Produktion dieses Akzents durch dieselbe Zielgruppe gezogen werden. Zum Zusammenhang zwischen Wahrnehmung und Erzeugung, muss berücksichtigt werden, dass die Ergebnisse der Teilnehmer in Aufgaben zur Wahrnehmung von ihren Leistungen in Produktionsaufgaben abweichen können (s. O'Brien und Sundberg 2023:453). „[S]everal studies suggest that abilities to perceive lexical stress does not necessarily mean that the same speaker will be able to produce lexical stress and vice versa (Altmann, 2006 [...])“⁴⁷ (Degraeve 2019:227). Altmann (2006) zeigte, dass Probanden von Erstsprachen mit vorhersehbaren Betonungsmustern (darunter Französisch) Probleme hatten, die englische Wortbetonung korrekt wahrzunehmen, während die Produktion dieser Betonung keine Herausforderung darstellte (s. O'Brien und Sundberg 2023:453).

In dieser Studie wurde eine musikalische Ausbildung von mindestens zwei Jahren als Kriterium verwendet, um die Leistungen von Amateurmusikern mit denen von Nichtmusikern zu vergleichen. In zukünftigen Untersuchungen wäre es auch interessant, die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents zwischen Musikern je nach Art des gespielten Instruments zu vergleichen. Man könnte etwa Streicher mit Pianisten vergleichen (dem Verfasser ist bewusst, dass das Klavier auch als Streichinstrument betrachtet wird). Da beim Klavier die Tonhöhe durch das Drücken der entsprechenden Taste konstant bleibt, während sie sich bei Streichinstrumenten durch die Präzision der Fingerposition ändert, was eine höhere Aufmerksamkeit auf die Tonpräzision erfordert, könnte man vermuten, dass diese beiden Musikergruppen unterschiedliche Ergebnisse erzielen würden.

Schließlich hatten die Amateurmusiker in der Studie alle eine formale musikalische Ausbildung. Es wäre auch interessant, zu untersuchen, ob andere musikalische Faktoren des Lernenden die Wahrnehmung des lexikalischen Akzents beeinflussen könnten. Zum Beispiel ist es möglich, dass einige Teilnehmer, die als Nichtmusiker betrachtet wurden, musikalische Fähigkeiten besitzen, obwohl sie kein Instrument spielen (oder nicht singen), die ihre Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents beeinflussen könnten. Die Fähigkeit von Nichtmusikern, den lexikalischen Akzent wahrzunehmen, könnte sich vielleicht derjenigen von

⁴⁷ „Mehrere Studien legen nahe, dass die Fähigkeit, den lexikalischen Akzent wahrzunehmen, nicht unbedingt bedeutet, dass derselbe Sprecher diesen Akzent produzieren kann, und umgekehrt (Altmann 2006)“. Meine Übersetzung, P. G.

Musikern annähern, wenn sie häufig an musikalischen Aktivitäten wie Konzerten teilnehmen oder sehr viel Musik hören. Leider ermöglichte es die Studie nicht, zwischen Nichtmusikern mit oder ohne musikalische Fähigkeiten zu unterscheiden, was möglicherweise die Ergebnisse der Gruppe *Nichtmusiker* beeinflusst hat. Degrave (s. 2019:153; s. auch ebd. 165 und 169) untersuchte die Frage, wie musikalische Fähigkeiten und die Beteiligung an musikalischen Aktivitäten die Wahrnehmung des Akzents beeinflussen, und fand keinen positiven Effekt dieser beiden Faktoren. In einer ähnlichen Studie zur Wahrnehmung des lexikalischen Akzents (s. Degrave 2022:14 und 20) konnte hingegen ein deutlicher Unterschied festgestellt werden: Teilnehmer mit höherer aktiver Teilnahme an musikalischen Aktivitäten erzielten signifikant bessere Ergebnisse als jene mit geringerer Beteiligung. Dennoch betont Degrave, dass weitere Untersuchungen notwendig sind, da ihre Ergebnisse auf nur einem selbstberichteten Fragebogen beruhen (s. Degrave 2019:169) und weil die Forschungslage zu diesem Thema bislang sehr begrenzt ist.

Schlussfolgerung

Diese Arbeit hat dazu beigetragen, die Beziehung zwischen Musik und der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents in der Fremdsprache Deutsch zu betrachten.

Es konnte mithilfe einer XAB-Aufgabe gezeigt werden, dass frankophone Amateurmusiker bessere Ergebnisse als ihre nicht-musikalischen Altersgenossen erzielten. Das musikalische Profil der Teilnehmer, d. h. ihre musikalische Ausbildung, spielte somit eine wesentliche Rolle bei der Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents.

Musik als Faktor der Aufgabe wurde auch untersucht, und daraus ergab sich, dass sie, i. e. die Verwendung von Stimuli mit einem Piepton auf der betonten Silbe, die Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents erleichtert, zwar für Musiker, aber auch für Nichtmusiker.

Da die ‚musikalischen‘ Merkmale der Aufgabe die Wahrnehmung beider Teilnehmergruppen positiv beeinflussten, wurde ebenfalls untersucht, ob diese Merkmale beiden Gruppen in gleicher Weise zugutekamen. Es galt herauszufinden, ob eine Wechselwirkung zwischen dem musikalischen Profil bestimmter Teilnehmer und den ‚musikalischen‘ Merkmalen der Aufgabe bestand. Es wurde festgestellt, dass eine solche Wechselwirkung existiert, da die Vorteile der ‚musikalischen‘ Stimuli bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents für Musiker größer als für Nichtmusiker waren.

Durch die Arbeit wurde außerdem versucht, zu klären, welche Rolle das Sprachniveau der Fremdsprache bei der Wahrnehmung des lexikalischen Akzents spielt. Auch wenn dabei auf methodologische Probleme gestoßen wurde, konnte mit Vorsicht angedeutet werden, dass es in dieser Studie eine leicht positive Wirkung auf die Wahrnehmung hatte.

Es konnte in dieser Untersuchung weiterhin gezeigt werden, dass durch Training die Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents verbessert werden kann. Die Teilnehmer zeigten Fortschritte zwischen dem ersten und zweiten Block, in dem sie bessere Ergebnisse erzielten.

Zukünftige Studien könnten sich mit der Frage beschäftigen, wie lange die durch eine musikalische Ausbildung bedingten Effekte, also die neuronale Plastizität, anhalten. Dazu könnten verschiedene Altersgruppen (z. B. 30, 40 und 50 Jahre), die alle ihre musikalische Praxis mit 20 Jahren beendet haben, verglichen werden. Ebenso könnte der in der Studie entwickelte Test ausschließlich mit Musikern wiederholt werden, um ihre Ergebnisse je nach Art gespielten Instruments zu vergleichen. Darüber hinaus wäre es spannend, zu analysieren,

inwiefern andere musikalische Eigenschaften der Lernenden, z. B. die Häufigkeit und Intensität des Kontaktes mit Musik, eine Rolle spielen. Es könnte aufschlussreich sein herauszufinden, ob ein intensives Musikhören die Wahrnehmung des deutschen lexikalischen Akzents bei französischen Muttersprachlern beeinflusst.

Bibliografie

Alber, Birgit (2020): „Word Stress in Germanic“, in: Putnam, Michael T. / Page, B. Richard (Hrsg.): *The Cambridge Handbook of Germanic Linguistics*, Cambridge; S. 73-96. Online zugänglich unter: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-germanic-linguistics/word-stress-in-germanic/0A608036B1366E96987EB478D3D3CE6C> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Altmann, Heidi (2006): *The perception and production of second language stress: A cross-linguistic experimental study*, unveröffentlichte Diss., University of Delaware.

Astésano, Corine (2016): „Prosodic characteristics of Reference French“, in: Detey, Sylvain / Durand, Jacques / Laks, Bernard / Lyche, Chantal (Hrsg.): *Varieties of spoken French*, Oxford; S. 68-85.

Boutsen, Frank (2003): „Prosody: The Music of Language and Speech“, in: *The ASHA Leader* Band Nr. 8; S. 6-8. Online zugänglich unter: <https://leader.pubs.asha.org/doi/full/10.1044/leader.FTR1.08042003.6> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Caspers, Johanneke (2009): „The perception of word stress in existing and non-existing Dutch words by native speakers and second language learners“, in: *Linguistics in the Netherlands* Band Nr. 26; S. 25-38. Online zugänglich unter: <https://www.jbe-platform.com/docserver/fulltext/avt.26.04cas.pdf?accname=guest&checksum=F88E32A24713827A49282FA09348188D&expires=1544276975&id=id> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Chen, Hsueh Chu (2013): „Chinese learners' acquisition of English word stress and factors affecting stress assignment“, in: *Linguistics and Education* Band Nr. 24; S. 545-555.

Chobert, Julie, Marie, Céline, François, Clément, Schön, Daniele, und Mireille Besson (2011): „Enhanced Passive and Active Processing of Syllables in Musician Children“, in: *Journal of Cognitive Neuroscience* Band Nr. 23; S. 3874-3887. Online zugänglich unter: <https://direct.mit.edu/jocn/article-abstract/23/12/3874/5268/Enhanced-Passive-and-Active-Processing-of?redirectedFrom=fulltext> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Chobert, Julie, François, Clément, Velay, Jean-Luc, und Mireille Besson (2014): „Twelve Months of Active Musical Training in 8- to 10-Year-Old Children Enhances the Preattentive Processing of Syllabic Duration and Voice Onset Time“, in: *Cerebral Cortex* Band Nr. 24; S. 956-967.

Christiner, Markus, Gross, Christine, Seither-Preisler, Annemarie, und Peter Schneider (2021): „The Melody of Speech: What the Melodic Perception of Speech Reveals about Language Performance and Musical Abilities“, in: *Languages* Band Nr. 6; S. 1-18. Online zugänglich unter: <https://www.mdpi.com/2226-471X/6/3/132> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Cooper, Nicole, Cutler, Anne, und Roger Wales (2002): „Constraints of Lexical Stress on Lexical Access in English: Evidence from Native and Non-native Listeners“, in: *Language and Speech* Band Nr. 45; S. 207-228. Online zugänglich unter: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00238309020450030101?casa_token=zcDdfOMNBhYAAAAA:W4TG4gtzshmnLofT9whqAU1uKVJ3q74pacnsfJgzJt9hFThDrnfxH75AaDhU1SHQrLcq93svpzm4Sw (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

D'Alessandro, Christophe (^{2. Auflage} 2010): „Analyse des différents stimuli auditifs: musique, langage et bruit. Étude comparative“, in: Lechevalier, Bernard / Platel, Hervé / Eustache, Francis (Hrsg.): *Le Cerveau Musicien. Neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale*, Bruxelles; S. 33-46.

Dégé, Franziska, und Gudrun Schwarzer (2011): „The effect of a music program on phonological awareness in preschoolers“, in: *Frontiers in Psychology* Band Nr. 2; S. 1-7. Online zugänglich unter: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2011.00124/full> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Degrave, Pauline (2019): *Music and the perception of foreign language lexical stress*, Diss., UCLouvain.

Degrave, Pauline (2020): „Music training and the use of songs or rhythm: Do they help for word stress processing?“, in: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* Band Nr. 60; S. 799-824. Online zugänglich unter: https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/iral-2019-0081/html?casa_token=MMP6uT1wCzQAAAAA:L5Elk6bUnao9IR6cxGTUFyyLCdeX0YOakK56SBczbhFDU3AqSxENpiY06-GHlsWcRUdy6tYlofB22w (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Degrave, Pauline (2022): „Using music in a word stress processing task: Does it favor learners with a musical background?“, in: *International Journal of Applied Linguistics* Band Nr. 173; S. 1-30. Online zugänglich unter: <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:258268> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Delattre, Pierre (1965): *Comparing the phonetic features of English, German, French and Spanish*, Heidelberg.

Delattre, Pierre (1966): *Studies in French and comparative phonetics*, The Hague.

Di Cristo, Albert (1998): „Intonation in French“, in: Hirst, Daniel / Di Cristo, Albert (Hrsg.): *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*, Cambridge; S. 195-218.

Di Cristo, Albert (2013): *La prosodie de la parole*, Bruxelles.

Di Cristo, Albert François (2016): *Les musiques du français parlé. Essais sur l'accentuation, la métrique, le rythme, le phrasé prosodique et l'intonation du français contemporain*, Berlin/Boston.

Domahs, Ulrike, Knaus, Johannes A., El Shanawany, Heba, und Richard Wiese (2014): „The role of predictability and structure in word stress processing: an ERP study on Cairene Arabic and a cross-linguistic comparison“, in: *Frontiers in Psychology* Band Nr. 5; S. 1-18. Online zugänglich unter: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2014.01151/full> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Dupoux, Emmanuel, Pallier, Christophe, Sebastián-Gallés, Núria, und Jacques Mehler (1997): „A Destressing ‘Deafness’ in French?“, in: *Journal of Memory and Language* Band Nr. 36; S. 1-12. Online zugänglich unter: <https://hal.science/hal-02341296v1> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Dupoux, Emmanuel, Peperkamp, Sharon, und Núria Sebastián-Gallés (2001): „A robust method to study stress ‘deafness’“, in: *The Journal of the Acoustical Society of America* Band Nr. 110; S. 1606-1618.

Dupoux, Emmanuel, Sebastián-Gallés, Núria, Navarrete, Eduardo, und Sharon Peperkamp (2008): „Persistent stress ‘deafness’: The case of French learners of Spanish“, in: *Cognition* Band Nr. 106; S. 682-706. Online zugänglich unter: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010027707001102?casa_token=bD83ZZoS4XMAAAAA:c_GqpOb5LtoAWpDWQ60QznLytv7FP-IN3XxF9Nt1D-fvTGK-LnapXVkd-Rg9D8td6oxBn2fYhro (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Francois, Clément, und Daniele Schön (2011): „Musical Expertise Boosts Implicit Learning of Both Musical and Linguistic Structures“, in: *Cerebral Cortex* Band Nr. 21; S. 2357-2365.

François, Clément, Chobert, Julie, Besson, Mireille, und Daniele Schön (2012/2013): „Music Training for the Development of Speech Segmentation“, in: *Cerebral Cortex* Band Nr. 23; S. 2038-2043.

Gaser, Christian, und Gottfried Schlaug (2003): „Brain Structures Differ between Musicians and Non-Musicians“, in: *Journal of Neuroscience* Band Nr. 23; S. 9240-9245. Online zugänglich unter: <https://www.jneurosci.org/content/23/27/9240> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Heuft, Barbara, und Thomas Portele (1994): „Zur akustischen Realisierung des Wortakzents“, in: *Elektronische Sprachsignalverarbeitung* 95; S. 197-204.

Hirst, Daniel, und Albert Di Cristo (1998): „A survey of intonation systems“, in: Hirst, Daniel / Di Cristo, Albert (Hrsg.): *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*, Cambridge; S. 1-44.

Hjelmslev, Louis (1936-1937): „Accent, intonation, quantité“, in: *Studi Baltici* Band Nr. 6; S. 1-57.

Höhle, Barbara, Bijeljic-Babic, Ranka, Nazzi, Thierry, Herold, Birgit, und Jürgen Weissenborn (2007): „The development of language specific prosodic preferences during the first half year of life and its relation to later lexical development: evidence from German and French“, in: *International Congress of Phonetic Sciences XVI*, Saarbrücken; S. 1529-1532. Online zugänglich unter: https://www.researchgate.net/profile/Thierry-Nazzi/publication/228374755_The_development_of_language-specific_prosodic_preferences_during_the_first_half_year_of_life_and_its_relation_to_later_lexical_development_evidence_from_German/links/0046351697e8f716aa000000/The-development-of-language-specific-prosodic-preferences-during-the-first-half-year-of-life-and-its-relation-to-later-lexical-development-evidence-from-German.pdf (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Intartaglia, Bastien, White-Schwoch, Travis, Kraus, Nina, und Daniele Schön (2017): „Music training enhances the automatic neural processing of foreign speech sounds“, in: *Scientific Reports* Band Nr. 7; S. 1-7. Online zugänglich unter: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-12575-1> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Jessen, Michael, Marasek, Krzysztof, Schneider, Katrin, und Kathrin Clahßen (1995): „Acoustic correlates of word stress and the tense/lax opposition in the vowel system of German“, in: *13th International Congress of Phonetic Sciences*, Stockholm; S. 428-431. Online zugänglich unter: https://www.coli.uni-saarland.de/groups/BM/phonetics/icphs/ICPhS1995/13_ICPhS_1995_Vol_4/p13.4_428.pdf (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Koelsch, Stefan (^{4.} Auflage 2021): „Neural Basis of Music Perception: Melody, Harmony, and Timbre“, in: Thaut, Michael H. / Hodges, Donald A. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Music and the Brain*, New York; S. 187-211.

Kohler, Klaus J. (2012): „The Perception of Lexical Stress in German: Effects of Segmental Duration and Vowel Quality in Different Prosodic Patterns“, in: *Phonetica* Band Nr. 69; S. 1-26. Online zugänglich unter: <https://karger.com/pho/article-abstract/69/1-2/68/274388/The-Perception-of-Lexical-Stress-in-German-Effects> (am 9.12.2024 zuletzt abgerufen).

Kolinsky, Régine, Cuvelier, Hélène, Goetry, Vincent, Peretz, Isabelle, und José Morais (2009): „Music Training Facilitates Lexical Stress Processing“, in: *Music Perception* Band Nr. 26; S. 235-246.

Krech, Eva-Maria, Anders, Lutz Christian, Hirschfeld, Ursula, und Eberhard Stock (2009): *Deutsches Aussprachewörterbuch*, Berlin.

Léon, Pierre (2007): *Phonétisme et prononciations du français*, Paris.

Liang, Angela, und Marcus Taft (2020): „The Relationship Between L2 Phonological Processing and Early Musical Training in Adult Bilinguals“, in: *Music & Science* Band Nr. 3; S. 1-11. Online zugänglich unter: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2059204320919285> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Lord, Gillian (2001): *The second language acquisition of Spanish stress: derivational, analogical or lexical?*, unveröffentlichte Diss., The Pennsylvania State University.

Lord, Gillian (2007): „The Role of the Lexicon in Learning Second Language Stress Patterns“, in: *Applied Language Learning* Band Nr. 17; S. 1-14. Online zugänglich unter: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=752d13092a3d3d82ba4d03230c925ed073307558#page=7> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Maczuga, Paulina, O'Brien, Mary Grantham, und Johannes Knaus (2017): „Producing Lexical Stress in Second Language German“, in: *Die Unterrichtspraxis/ Teaching German* Band Nr. 50; S. 120-135. Online zugänglich unter: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tger.12037?casa_token=18DwYvBdMY0AAA%3A4cfz7GL1weohqmlDEVFtcl7bVPHwUEGbWjOhnhWvgeps_mdNpQsK2oVlz9vNQqPWkUYkbFzORWVWm2Y (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Magne, Cyrille, Schön, Daniele, und Mireille Besson (2006): „Musician Children Detect Pitch Violations in Both Music and Language Better than Nonmusician Children: Behavioral and Electrophysiological Approaches“, in: *Journal of Cognitive Neuroscience* Band Nr. 18; S. 199-211. Online zugänglich unter: <https://direct.mit.edu/jocn/article/18/2/199/4138/Musician-Children-Detect-Pitch-Violations-in-Both> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Major, Roy Coleman (2014): *Foreign Accent: The Ontogeny and Phylogeny of Second Language Phonology*, New York.

Marie, Céline, Magne, Cyrille, und Mireille Besson (2011): „Musicians and the Metric Structure of Words“, in: *Journal of Cognitive Neuroscience* Band Nr. 23; S. 294-305. Online zugänglich unter: <https://direct.mit.edu/jocn/article-abstract/23/2/294/5059/Musicians-and-the-Metric-Structure-of-Words> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Marques, Carlos, Moreno, Sylvain, Castro, São Luís, und Mireille Besson (2007): „Musicians Detect Pitch Violation in a Foreign Language Better Than Nonmusicians: Behavioral and Electrophysiological Evidence“, in: *Journal of Cognitive Neuroscience* Band Nr. 19; S. 1453-1463. Online zugänglich unter: <https://direct.mit.edu/jocn/article-abstract/19/9/1453/4428/Musicians-Detect-Pitch-Violation-in-a-Foreign> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Mengel, Andreas (1998): „Domains and Properties of Lexical Stress in German“, S. 1-8. Online zugänglich unter: https://www.researchgate.net/publication/2398235_Domains_and_Properties_of_Lexical_Stress_in_German (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Michaux, Marie-Catherine (2016): „La perception de l’accent lexical néerlandais par les apprenants francophones“, in: *Langages* Band Nr. 202; S. 47-74. Online zugänglich unter: <https://shs.cairn.info/revue-langages-2016-2-page-47?lang=fr> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

O’Brien, Mary Grantham, und Ross Sundberg (2023): „Lexical stress assignment preferences in L2 German“, in: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* Band Nr. 61; S. 449-478. Online zugänglich unter: https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/iral-2020-0104/html?casa_token=EMyJR4lulPIAAAAA:EpSsdKQrYoNPclYMD-OiyHPb10brcs4XkLnRXpbGErbqjvRxSx1n4hkdOJGZ3xzjAl4-S3e6mUpRA (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Ou, Shu-Chen (2010): „Taiwanese EFL Learners’ Perception of English Word Stress“, in: *Concentric: Studies in Linguistics* Band Nr. 36; S. 1-23. Online zugänglich unter: <http://www.concentric-linguistics.url.tw/ch/upload/articlesfs241402100955133136.pdf> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Pantev, Christo, Oostenveld, Robert, Engelien, Almut, Ross, Bernhard, Roberts, Larry E., und Manfred Hoke (1998): „Increased auditory cortical representation in musicians“, in: *Nature* Band Nr. 392; S. 811-814. Online zugänglich unter: <https://www.nature.com/articles/33918> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Pasdeloup, Valérie (1988): „Essai d’analyse du système accentuel du français: distribution de l’accent secondaire“, in: *Actes des 17èmes Journées d’Etude sur la Parole*, Nancy; S. 65-70.

Pasdeloup, Valérie (1990): *Modèles de règles rythmiques du français appliqué à la synthèse de la parole*, Diss., Université de Provence.

Peperkamp, Sharon, Vendelin, Inga, und Emmanuel Dupoux (2010): „Perception of predictable stress: A cross-linguistic investigation“, in: *Journal of Phonetics* Band Nr. 38; S. 422-430. Online zugänglich unter: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009544701000029X?casa_token=fgLcUW-lGcAAAAA:qff13AAEvNonIKJ-fBcpd9BpiPf945q-dk5oqjNA-D1zYgBG6ZQ-BIxUAVL9rYRIDJJV6clf6kk (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Peretz, Isabelle, Vuvan, Dominique, Lagrois, Marie-Élaine, und Jorge L. Armony (2015): „Neural overlap in processing music and speech“, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society B* Band Nr. 370; S. 1-8. Online zugänglich unter: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2014.0090> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Pilch, Herbert (1972): „La mélodie dans les structures linguistiques“, in: *Cours d’Audiophonologie de Besançon*; S. 43-63.

Polivanov, Evgenij (1931): „La perception des sons d’une langue étrangère“, in: *Travaux du Cercle Linguistique de Prague* Band Nr. 4; S. 79-96.

Ren, Jinglei, und Min Wang (2023): „Sensitivity to word endings as probabilistic orthographic cues to lexical stress among English as second language learners“, in: *Memory & Cognition* Band Nr. 51; S. 1881-1897. Online zugänglich unter: <https://link.springer.com/article/10.3758/s13421-023-01432-4> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Rietveld, Antonius C. M., und V. J. Van Heuven (^{3. Auflage} 2009): *Algemene Fonetiek*, Bussum.

Sansavini, Alessandra, Bertoncini, Josiane, und Giuliana Giovanelli (1997): „Newborns Discriminate the Rhythm of Multisyllabic Stressed Words“, in: *Developmental Psychology* Band Nr. 33; S. 3-11. Online zugänglich unter: <https://oce.ovid.com/article/00063061-199701000-00002/HTML> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Sapir, Edward (1921): *Language. An Introduction to the Study of Speech*, New York.

Schön, Daniele, Magne, Cyrille, und Mireille Besson (2004): „The music of speech: Music training facilitates pitch processing in both music and language“, in: *Psychophysiology* Band Nr. 41; S. 341-349. Online zugänglich unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1469-8986.00172.x> (am 22.12.2024 zuletzt abgerufen).

Schön, Daniele, und Benjamin Morillon (4. Auflage 2021): „Music and Language“, in: Thaut, Michael H. / Hodges, Donald A. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Music and the Brain*, New York; S. 391-416.

Schwab, Sandra, und Joaquim Llisterri (2011): „Are French speakers able to learn to perceive lexical stress contrasts?“, in: Lee, W.-S. / Zee, E. (Hrsg.): *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences*, Hong Kong; S. 1774-1777.

Schwab, Sandra, und Joaquim Llisterri (2011a): „The perception of Spanish lexical stress by French speakers: stress identification and time cost“, in: Dziubalska-Kołaczyk, Katarzyna / Wrembel, Magdalena / Kul, Malgorzata (Hrsg.): *Achievements and perspectives in SLA of speech: New Sounds 2010*, Brussels; S. 229-242.

Skoruppa, Katrin, Pons, Ferran, Christophe, Anne, Bosch, Laura, Dupoux, Emmanuel, Sebastián-Gallés, Núria, Limissuri, Rita Alves, und Sharon Peperkamp (2009): „Language-specific stress perception by 9-month-old French and Spanish infants“, in: *Developmental Science* Band Nr. 12; S. 914-919. Online zugänglich unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-7687.2009.00835.x> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Svard, Lois (2023): *The Musical Brain. What Students, Teachers, and Performers Need to Know*, New York.

Swaminathan, Swathi, und E. Glenn Schellenberg (4. Auflage 2021): „Music Training and Cognitive Abilities: Associations, Causes, and Consequences“, in: Thaut, Michael H. / Hodges, Donald A. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Music and the Brain*, New York; S. 645-670.

Togebly, Knud (^{2. Auflage} 1965): *Structure Immanente de la Langue Française*, Paris.

Tomaschek, Fabian, Domahs, Ulrike, und Frank Domahs (2023): „Modelling German Word Stress“, in: *Glossa. A journal of general linguistics* Band Nr. 8; S. 1-28. Online zugänglich unter: <https://www.glossa-journal.org/article/id/9015/> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Tremblay, Annie (2009): „Phonetic variability and the variable perception of L2 word stress by French Canadian listeners“, in: *International Journal of Bilingualism* Band Nr. 13; S. 35-62. Online zugänglich unter: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1367006909103528?casa_token=3XJVjr2nfOsAAAAA:JoJAbNd6xzAURKqDNYI3jq1c8Gws4Cf-sz84Sc0uTPsDRj1K_GNIDuDVTDneQR5H5GcBjZ4bw5Tevg (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Trubetzkoy, Nikolai Sergueïevitch (1939/1969): *Principles of Phonology (Translated by Christiane A. M. Baltaxe)*, Berkeley und Los Angeles.

Vanhove, Jan (2013): „The Critical Period Hypothesis in Second Language Acquisition: A Statistical Critique and a Reanalysis“, in: *PLoS ONE* Band Nr. 8; S. 1-15. Online zugänglich unter: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0069172> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Wong, Patrick C. M., Skoe, Erika, Russo, Nicole M., Dees, Tasha, und Nina Kraus (2007): „Musical experience shapes human brainstem encoding of linguistic pitch patterns“, in: *Nature Neuroscience* Band Nr. 10; S. 420-422.

Zimmerer, Frank, Bonneau, Anne, und Bistra Andreeva (2016): „Influence of L1 prominence on L2 production – French and German speakers“, in: *Speech Prosody 2016*, Boston; S. 370-374. Online zugänglich unter: <https://inria.hal.science/hal-01399974/> (am 20.12.2024 zuletzt abgerufen).

Audacity Team (2024): *Audacity (Version 3.4.2)*, <<https://www.audacityteam.org/>>.

Duden online Wörterbuch. <<https://www.duden.de/>> (am 28.06.2024 abgerufen).

Anhang

Anhang Nr. 1: Test des Experiments

Nom et prénom de l'élève :

Bonjour,

Tu vas participer à une expérience sur l'apprentissage des langues qui dure environ 20 minutes.

Cette expérience contient un test de perception (et un questionnaire selon le profil de l'élève).

Ces données sont totalement confidentielles et ne seront en aucun cas utilisées en rapport avec ta formation ni évaluation. Elles constituent un élément très important de ma recherche. C'est pourquoi je te demande de lire les instructions très attentivement et de répondre le plus sérieusement possible.

Je te remercie déjà pour ta collaboration.

Pierre Godechal

Étudiant en master 2 à finalité didactique (anglais-allemand)

pierre.godechal@student.uliege.be

Nom et prénom de l'élève :

Test de perception

Tu vas entendre des **extraits sonores**.

Chaque extrait contient **3 fois le même mot**. La **première fois**, le mot est prononcé par **un homme**, les **deux fois suivantes** par une **femme**. Après chaque extrait, tu devras indiquer **quel mot** dit par la **femme** a la **même prononciation** que le mot dit par l'homme.



Exemple

Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ?

- Le 1^{er} mot



- Le 2^e mot



- Aucun des deux



- Les deux



- Je ne sais pas



Si tu entends : Übersetzen – über**SET**zen – Übersetzen

Tu dois répondre : **le 2^e mot**

Attention : tu dois répondre le plus rapidement possible !

Pour information, les mots seront soit **dits** naturellement, soit **accompagnés d'un bip sonore**. Le bip peut t'**aider** à percevoir les prononciations.

Avant de commencer le test, nous allons commencer par un petit entraînement.

Bonne chance !






Nom et prénom de l'élève :

Prétest

Réglage du volume des écouteurs ou du casque

Mets tes écouteurs ou ton casque et prends le temps de régler correctement le volume sonore de ceux-ci/celui-ci.

N'hésite pas à rejouer le son lors de cette phase d'entraînement jusqu'à ce que le volume te semble satisfaisant.

Stimulus n°	Stimulus (dit par l' homme)	Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ? Réponds le plus vite possible.				
		Le 1 ^{er} mot 	Le 2 ^e mot 	Aucun des deux 	Les deux 	Je ne sais pas 
1	durchblättern					
2	überlaufen					
3	durchbrausen					
4	wiederholen					
5	umgehen					
6	durchsetzen					






Nom et prénom de l'élève :

Nom et prénom de l'élève :

Première série

Tu vas à présent commencer le test.

Dès que tu te sens prêt, écoute le fichier *Bloc 1*.

Stimulus n°	Stimulus (dit par l'homme)	Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ?				
		Réponds le plus vite possible.				
		Le 1 ^{er} mot 	Le 2 ^e mot 	Aucun des deux 	Les deux 	Je ne sais pas 
1	hinterbringen					
2	durchbrechen					
3	umbauen					
4	unterstellen					
5	durchziehen					
6	überragen					
7	durchdringen					
8	überbauen					
9	umschreiben					
10	untergraben					






Nom et prénom de l'élève :

Stimulus n°	Stimulus (dit par l'homme)	Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ? Réponds le plus vite possible.				
		Le 1 ^{er} mot 	Le 2 ^e mot 	Aucun des deux 	Les deux 	Je ne sais pas 
11	durchschneiden					
12	durchbluten					
13	umpflanzen					
14	übertreten					
15	durchdenken					
16	umkleiden					
17	durchfließen					
18	untersetzen					
19	überfahren					
20	durchleuchten					






Nom et prénom de l'élève :

Deuxième série

Dès que tu te sens prêt, écoute le fichier *Bloc 2*.

Stimulus n°	Stimulus (dit par l'homme)	Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ?				
		Réponds le plus vite possible.				
		Le 1 ^{er} mot 	Le 2 ^e mot 	Aucun des deux 	Les deux 	Je ne sais pas 
21	umfahren					
22	durchschauen					
23	überspringen					
24	umreißen					
25	unterstehen					
26	durchlaufen					
27	umlagern					
28	durchtrennen					
29	überessen					
30	durchreisen					
31	umstellen					

Nom et prénom de l'élève :

Stimulus n°	Stimulus (dit par l'homme)	Quel mot dit par la femme a la même prononciation que le mot dit par l'homme ? Réponds le plus vite possible.				
		Le 1 ^{er} mot 	Le 2 ^e mot 	Aucun des deux 	Les deux 	Je ne sais pas 
32	unterlegen					
33	durchbohren					
34	übergehen					
35	unterziehen					
36	hintergehen					
37	durchwühlen					
38	durchfahren					
39	überziehen					
40	durcharbeiten					

Nom et prénom de l'élève :

Profil de l'élève

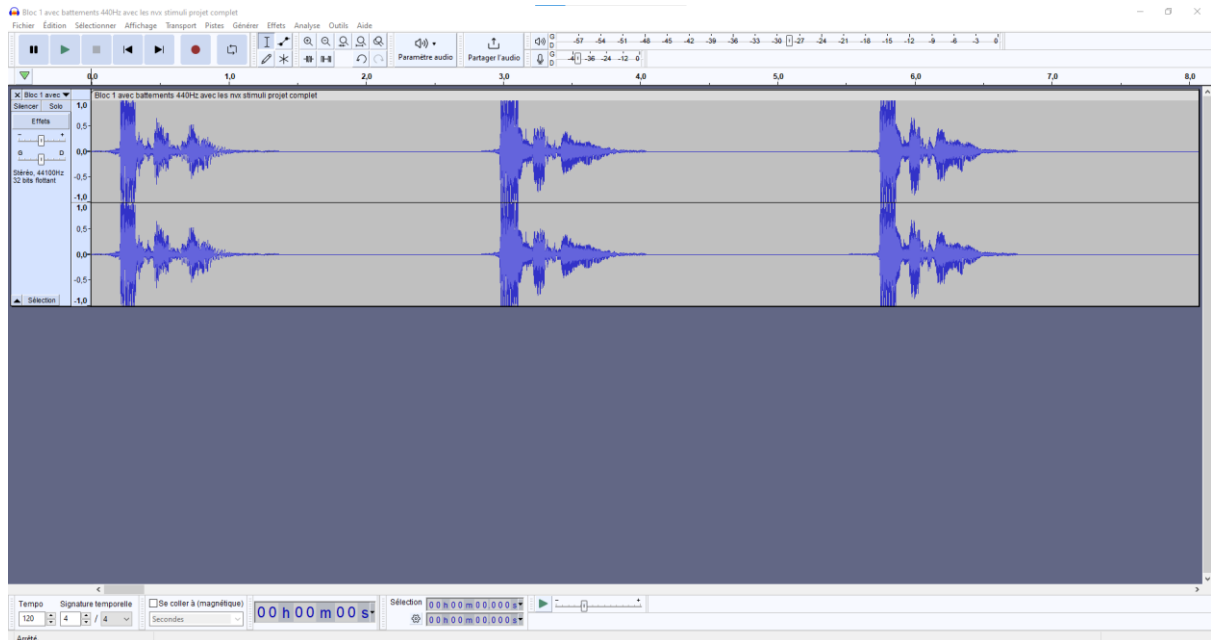
Question	Réponse
0. Es-tu francophone ?	Oui - Non
1. En quantième es-tu ?	Je suis en année.
2. As-tu toujours eu 4 heures d'allemand par semaine ? Si la réponse est non, précise combien tu en avais ?	Oui – Non
3. As-tu doublé/triplé une année ? Si oui, merci d'indiquer laquelle (pour que l'étudiant puisse savoir si tu as eu une année d'allemand en plus).	Oui – Non
4. Ecoutes-tu de l'allemand en dehors de l'école (radio, films, séries, vidéos ...) ? Si oui, as-tu une idée du temps que tu y consacres par semaine ?	Oui, j'écoute, je regarde J'y consacre +/- heures par semaine.
5. As-tu eu un ou des professeurs germanophones les autres années ? Si oui, pendant combien d'année(s) en as-tu eu ?	Oui – Non Pendant année(s).
6. As-tu suivi un programme d'immersion allemande dans le passé ? (Si c'était de l'immersion anglaise , mentionne-le.) Si oui, pendant combien d'année(s) ?	Oui – Non Pendant année(s).

Nom et prénom de l'élève :

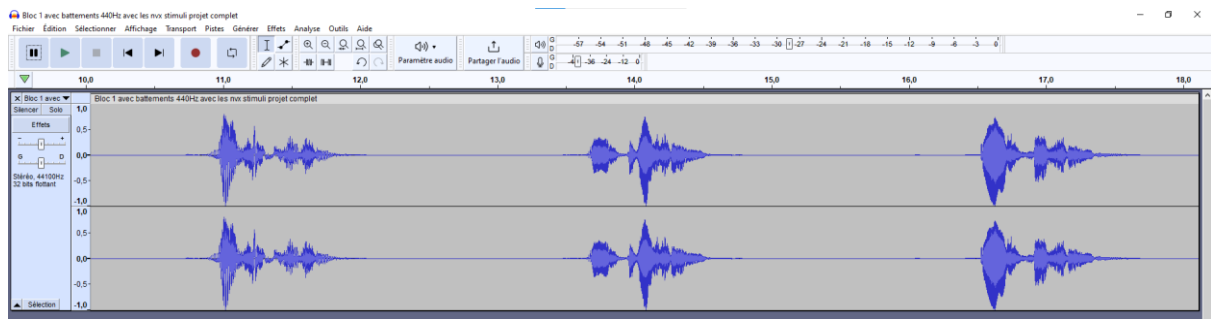
<p>7. As-tu appris la phonétique en allemand ?</p> <p>Si oui, est-ce qu'on t'a expliqué ce qu'est l'accent tonique (<i>Betonung, Akzent</i>) ?</p> <p>Si oui, quand l'utilises-tu ?</p>	<p>Oui – Non</p> <p>Oui – Non</p> <p>.....</p>
<p>8. Apprends-tu une autre langue étrangère ?</p> <p>Si oui, laquelle/lesquelles et depuis combien de temps ?</p> <p>Si oui, as-tu appris la phonétique dans cette langue étrangère ?</p> <p>Si oui, est-ce qu'on t'a expliqué ce qu'est l'accent tonique (<i>stress</i>) ?</p> <p>Si oui, quand l'utilises-tu ?</p>	<p>Oui – Non</p> <p>J'étudie aussi et j'ai déjà années complètes d'apprentissage de cette langue.</p> <p>Oui – Non</p> <p>Oui – Non</p> <p>.....</p>
<p>9. Joues-tu d'un instrument de musique et/ou es-tu dans une chorale ?</p> <p>Si oui, de quel instrument joues-tu ? (Si tu es dans une chorale, entoure « je chante »)</p> <p>Si oui, en quantième année d'apprentissage d'instrument es-tu ? / Combien d'années <u>complètes</u> d'apprentissage d'instrument as-tu derrière toi ?</p>	<p>Oui – Non</p> <p>Je joue ; je chante.</p> <p>Je suis en année d'instrument. / J'ai appris à jouer d'un instrument pendant années.</p>
<p>10. As-tu (aussi) appris le solfège ?</p> <p>En quantième année d'apprentissage du solfège es-tu ? / Combien d'années complètes d'apprentissage du solfège as-tu derrière toi ?</p>	<p>Oui – Non</p> <p>Je suis en année de solfège. / J'ai appris le solfège pendant années.</p>

Anhang Nr. 2: Vier Beispiele der Grafiken der 46 mit Audacity analysierten Stimuli

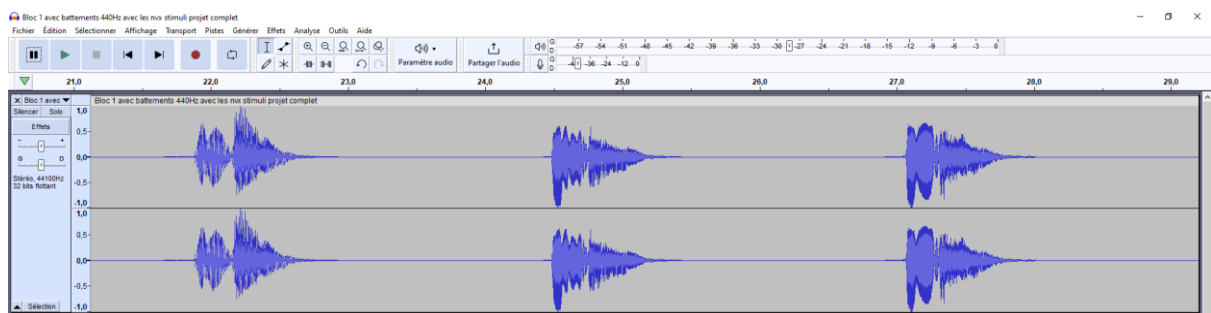
Hinterbringen (1. Wort des Blocks 1; X = A und B)



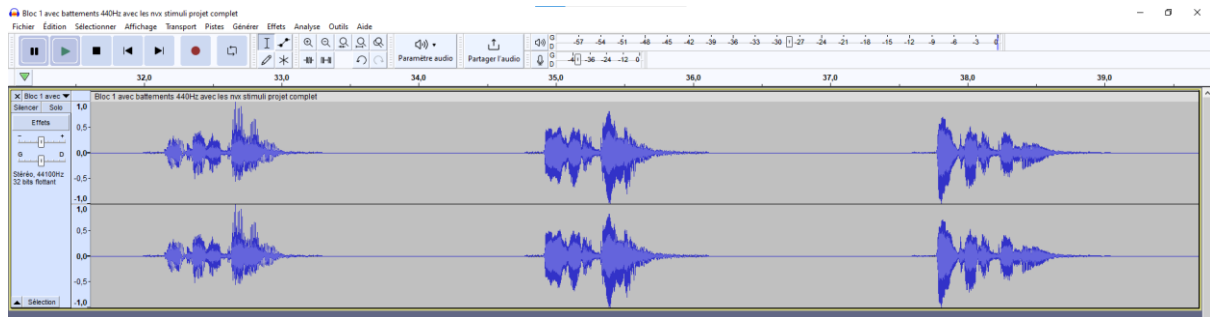
Durchbrechen (2. Wort des Blocks 1; X = B)



Umbauen (3. Wort des Blocks 1; X = weder A noch B)



Unterstellen (4. Wort des Blocks 1; $X = A$)



Anhang Nr. 3: Formular der elterlichen Teilnahmegenehmigung

Bonjour Madame, Monsieur,



Je m'appelle Pierre Godechal et je suis actuellement étudiant en master 2 à l'université de Liège en langues et lettres modernes (anglais – allemand). Je réalise cette année mon travail de fin d'études. Celui-ci porte sur l'étude de la perception d'une variable linguistique auprès d'élèves francophones de l'enseignement secondaire apprenant l'allemand comme langue étrangère. C'est pourquoi je me permets de solliciter votre accord pour que votre enfant (ou vous-même si vous avez plus de 18 ans) participe à mon étude.

Afin de mener à bien mon étude, je suis effectivement à la recherche d'élèves du degré supérieur pour leur faire passer un test de perception dans le courant du mois d'avril/mai. Les élèves participant au test ne doivent rien produire en allemand, il s'agit de réaliser des tâches suite à la perception de stimuli auditifs.

Il me semble important de vous préciser que les données récoltées seront **confidentielles, anonymisées** et ne seront utilisées qu'à des fins scientifiques et protégées.

N.B. : L'étude réalisée en classe et les résultats de celle-ci n'interviennent **nullement** dans la cotation des élèves en allemand avec le professeur titulaire de ce cours. Ce dernier n'aura d'ailleurs pas connaissance des résultats.

Pourriez-vous s'il vous plaît dès lors compléter le talon ci-joint et le remettre signé à votre enfant (qui le remettra à madame/monsieur ...) ?

En vous remerciant d'avance pour l'attention que vous prêterez à ma demande,

Bien à vous,

Pierre Godechal

(pierre.godechal@student.uliege.be pour tout renseignement supplémentaire)

Autorisation de participation à l'étude

Accord pour les élèves mineurs

Je soussigné(e), (nom, prénom), parent ou représentant légal de (nom, prénom),

☐ autorise mon enfant

☐ n'autorise pas mon enfant

à participer à un test perceptif en allemand lors d'une leçon organisée dans l'établissement scolaire dans lequel il est inscrit. Les résultats du test ne seront utilisés qu'à des fins scientifiques et protégées.

Fait à, le/...../2024

(Signature)

Autorisation de participation à l'étude

Accord pour les élèves majeurs

Je soussigné(e), (nom, prénom), élève majeur,

☐ accepte

☐ n'accepte pas

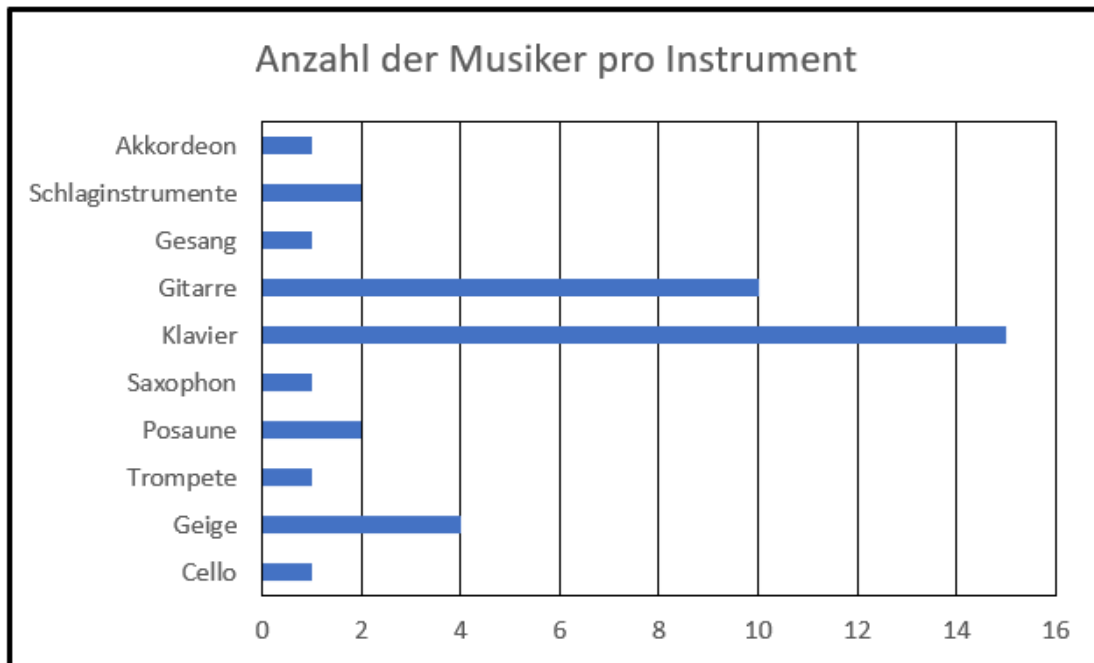
de participer à un test perceptif en allemand lors d'une leçon organisée dans l'établissement scolaire dans lequel je suis inscrit. Les résultats du test ne seront utilisés qu'à des fins scientifiques et protégées.

Fait à, le/...../2024

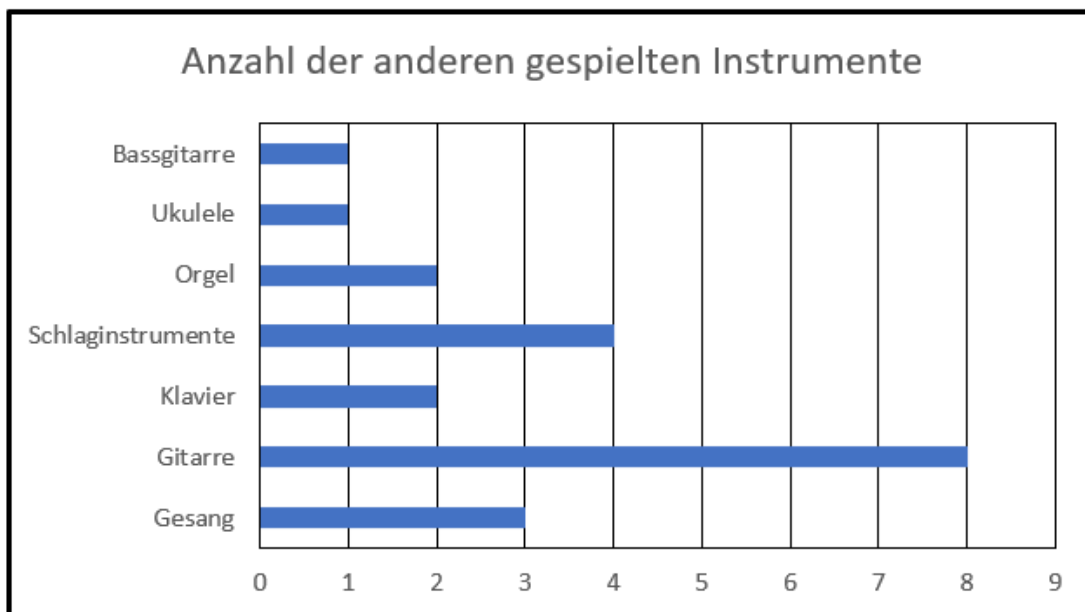
(Signature)

Anhang Nr. 4: Verteilung der von den Schülern gespielten Instrumente

Liste der von den Schülern gespielten Instrumente (nur ihr Hauptinstrument)



Liste aller von den Schülern zusätzlichen gespielten Instrumente



N. B.: Musiktheorie wurde hier weder als eigenständiges Instrument betrachtet noch im „Gesang“ berücksichtigt.