

# Die Rolle der Phonie-Graphie-Diskrepanz im Französischspracherwerb bei L2-Lerner:innen mit Graphem-Farb-Synästhesie

Lucia Kloiber

**Abstract:** Bei der Graphem-Farb-Synästhesie sehen Menschen Buchstaben, Zahlen und Wörter farbig, eine kognitive Besonderheit, die in der Linguistik bisher kaum beachtet wurde, obwohl sie sich für die Erforschung von Sprachlernprozessen anbietet. In dem vorliegenden Beitrag wurde im Rahmen einer online durchgeführten Befragung an deutschsprachigen Synästhet:innen untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Sprachniveau (des Französischen) und der Phonem-Graphem-Diskrepanz im L2-Erwerb des Französischen gibt. Dabei konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen fortgeschrittenem Sprachniveau und der Farbübereinstimmung zwischen phonischem und graphischem Code im Französischen aufgezeigt werden.

**Zur Person:** Lucia Kloiber studierte Lehramt für Gymnasium mit der Fächerverbindung Französisch und Geschichte an der Universität Regensburg. Der vorliegende Beitrag basiert auf ihrer Zulassungsarbeit. Betreuer: Prof. Dr. Maria Selig und Prof. Dr. Gregor Volberg

**Schlagwörter:** Graphem-Farb-Synästhesie; L2-Erwerb des Französischen; Graphem-Phonem-Diskrepanz; Sprachverarbeitung; Sprachlernprozesse

Als Synästhesie bezeichnet man das gleichzeitige Empfinden verschiedener Sinneswahrnehmungen bei Reizung von nur einem Sinnesorgan (Hautzinger / Heil, 2019). Dabei handelt es sich um einen „echten sensorischen Effekt“ (Ramachandran, 2013: 83), eine konkrete und unmittelbare Erfahrung, die man fühlt, schmeckt oder sieht (Cytowik, 1996: 96 f.). Als kognitives Wahrnehmungsphänomen fällt die Synästhesie in den Forschungsbereich von Psychologie und Neurowissenschaft, wobei es sich um eine vergleichsweise seltene kognitiv-neurologische Erscheinung handelt, die sich mit bildgebenden Verfahren neuroanatomisch im Gehirn verorten lässt und auch in Hinblick auf genetische Ursachen untersucht wird (Brang et al., 2010; Brang /

Ramachandran, 2011; Jäncke et al., 2009). Synästhesie kann auch in Zusammenhang mit Sprache auftreten, und zwar in Form der Graphem-Farb-Synästhesie, bei der Buchstaben, Laute und Worte also grundlegende Einheiten, in die wir menschliche Sprache *verpacken*, farbig empfunden werden. Weder in der Linguistik allgemein noch in der Psycholinguistik, die sich mit Fragen der menschlichen Sprachverarbeitung und des Sprachverstehens beschäftigt (Knobloch / Müller, 2016: 546 f.), fand bisher jedoch eine vertiefte Auseinandersetzung mit diesem kognitiven Wahrnehmungsphänomen statt.

Ausgehend von der präzisen Schilderung vieler Synästhet:innen, mit einem Wort eine bestimmte Farbe zu verknüpfen, stellen sich die Fragen, wie sich die synästhetische Farbverknüpfung verhält, wenn eine neue Sprache – und damit einhergehend insbesondere neues Vokabular – erlernt wird, und ob die farbsynästhetische Mitempfindung bei Graphem-Farb-Synästhet:innen Einfluss auf den Lernprozess im Erwerb einer Fremdsprache ausübt. Dabei wurde das Französische als Untersuchungsgegenstand gewählt, weil dessen Schrift- und Lautbild, d.h. der graphische und phonische Code zum Teil stark auseinanderklaffen und beide Codes im Laufe des Fremdspracherwerbs jeweils gelernt und schließlich im mentalen Lexikon zusammen abgespeichert werden müssen. Erschwerend kommen im Französischen zahlreiche Homophonien sowie Homonymien hinzu. Obwohl das französische Schriftsystem phonographischer Natur ist, also die Grapheme prinzipiell auch die Phoneme repräsentieren (Müller-Lancé, 2007: 2), ist dieses hochkomplex; wie beispielsweise die Bedeutung der Phonemfolge [tā] veranschaulicht, die zugleich die Schreibung von <temps>, <tend> und <tant> repräsentiert (ebd.: 1). Söll (1985: 69) bezeichnet das französische Schriftsystem daher als ein „mehrmehrdeutiges“ System, und zwar sowohl in Hinsicht auf die Graphie als auch auf die Phonie.

Müller-Lancé (2007: 5 ff.) spricht in Hinblick auf die Phonem-Graphem-Entsprechung im Französischen von einem „tiefen Schriftsystem“ und meint damit ein phonographisches Schriftsystem, „bei dem die Schreibung nicht in geradliniger Weise mittels eindeutiger Graphem-Phonem-Korrespondenzregeln aus der Lautung hergeleitet werden kann“ (Neef, 2023).

Die graphematischen Funktionen von Buchstaben sind in phonologisch tiefen Schriftsystemen komplex und zumeist nur unter Rekurs auf weitere, insbesondere morphologische Gesichtspunkte analysierbar (Glück, 2016: 113). Während die Übertragung von Geschriebenem in die korrekte Lautung relativ einfach ist, da die Graphem-Phonem-Korrespondenzen einigermaßen stabil sind, erweist sich die Übertragung von Lauten in Geschriebenes im Französischen als schwierig (Raible, 1991: 37).

Diese Phonem-Graphem-Diskrepanz hat nach Müller-Lancé phonologische wie morphologische Gründe: Im Bereich der Vokale ist das französische Phonemsystem aufgrund der Nasalphoneme und den unterschiedlichen Öffnungsgraden hochkomplex. Zum anderen gibt es aufgrund der zahlreichen

etymologischen Schreibungen auch auf morphologischer Ebene weitere Ursachen dafür, z. B. bei der Pluralmarkierung beim Verb (*il change* vs. *ils changent*) oder beim Nomen, bei dem das Plural-s nur als Graphem, nicht aber als Phonem auftaucht, wenn man einmal von den Sonderfällen der *liaison* absieht (z. B. *les portes* vs. *les étoiles*) (Müller-Lancé, 2007: 4). Für Stetter (1997: 42 f.) ist das französische Schriftsystem ein repräsentativer Fall für die „grammatische Bearbeitung von Sprache durch die Orthographie [...], wie sie auf der Ebene der Oralität niemals denkbar wäre“.

Im Vergleich dazu ist das deutsche Schriftsystem nach Eisenberg (1996: 1376) zwar ebenfalls ein tendenziell tiefes Schriftsystem aufgrund seines „eher morphem- als wortbezogenen Prinzips“. Im Unterschied zum Französischen ist es jedoch als weniger tief anzusiedeln, was vor allem an der stark etymologischen Prägung des Französischen und dem viel höheren Anteil an Formen liegt, die nicht vollständig der alphabetischen Grundebene entsprechen (ebd.: 1376 f.).

Für den L2-Erwerb im Französischen konstatiert Segermann (2004: 184) Schwierigkeiten aufgrund einer Kluft zwischen Lautung und Schreibung, die „in dem Zuordnungssystem von Lauten und Buchstaben, das sich von dem der Muttersprache unterscheidet“ liegen und sich auf drei Stufen, nämlich (1) der Ebene der Phonem-Graphem-Korrespondenzen, (2) der Wörter und (3) der *chaîne parlée* befinden. Die Phonem-Graphem-Diskrepanz im Französischen ist im Anschluss an Sigott (1993: 59 ff.) ein sprachinhärenter Faktor, der im L2-Erwerb überwunden werden muss. Inwiefern sich daraus für den L2-Erwerb Schwierigkeiten<sup>1</sup> vor allem beim Übertrag der Lautung in die Schreibung, dem Erlernen der korrekten Aussprache und der französischen Orthographie ergeben und inwiefern diese aus lerntheoretischer Perspektive bewältigt werden können, sind zentrale Themen der Französischdidaktik (vgl. z. B. Hürtgen / Krieb, 2015: 157 ff.).

Wie aber verhält es sich, wenn zur Graphem-Phonem-Diskrepanz das Farbsehen hinzukommt? In Hinblick auf die Frage, wie sprachliches Wissen bei Synästhet:innen repräsentiert wird, wird im vorliegenden Beitrag angenommen, dass der sprachliche Input – phonisch wie graphisch – den zahlreichen Schilderungen von Synästhet:innen zufolge auf einer kognitiven Verarbeitungsebene farbig auf einer Art inneren Monitor bzw. vor dem geistigen Auge erscheint.

---

1 Der Begriff der Schwierigkeit einer zu lernenden Fremdsprache ist komplex und wird kontrovers diskutiert (ähnlich wie die letztlich immer mit einer Wertung verbundenen Kategorisierung von Sprachen als *schön* und *weniger schön*). Für eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Frage nach Schwierigkeit und Erlernbarkeit von Fremdsprachen sei auf Sigott verwiesen, der sich im Rahmen einer Pilotstudie mit der Erlernbarkeit des Französischen und Englischen als Fremdsprache im schulischen Kontext befasste und zu dem Ergebnis kam, dass bei einer vierjährigen Lernzeit eine bessere Lernbarkeit des Englischen als des Französischen vorliegt (Sigott, 1993: 26 ff., 149 ff.).

Für das tiefe Schriftsystem des Französischen stellt sich die Frage, wie eine Repräsentation des phonischen und graphischen Codes bei deutschsprachigen Graphem-Farb-Synästhet:innen vor einem solchen inneren Auge abläuft. Hören L2-Lerner:innen den phonischen Code eines französischen Wortes, so ist anzunehmen, dass die Phonemfolge in ihrer graphischen Repräsentation vor dem inneren Auge erscheint und eine spezifische Farbgebung evoziert. Lesen Lerner:innen dieses Wort in einem zweiten Schritt, ohne auf Lernstrategien zur Verknüpfung zurückzugreifen, ist anzunehmen, dass der graphische Code aufgrund der Kluft zwischen Schreibung und Lautung im Französischen eine andere Farbgebung hat, sofern die Lerner:innen zuvor keine Kenntnis über das fremdsprachliche Wort hatten.

Unter dieser Annahme käme es beim L2-Erwerb des Französischen insbesondere im frühen Lernstadium bei Synästhet:innen zu *Farb-Abweichungen* und damit im Vergleich zum L2-Erwerb anderer Sprachen mit einem weniger tiefen Schriftsystem zu zusätzlichen Lernschwierigkeiten im Rahmen der Phonem-Graphem-Zuordnung.

Bei L2-Lerner:innen des Französischen im Anfangsstadium wäre entsprechend anzunehmen, dass es noch keine starke, auf Lernprozessen basierende Verknüpfung zwischen der Phonem-Graphem-Abfolge gibt und die Farbgebung des phonischen und graphischen Codes ein und desselben französischen Wortes auseinanderklaffen und auf das innere Auge unterschiedliche Farben *projizieren*. So wäre im obigen Beispiel für deutschsprachige Synästhet:innen im anfänglichen Lernstadium des Französischen eine Farbdiskrepanz zwischen der Wahrnehmung des Phonems [tã] zum geschriebenen <temps> zu erwarten, da die Aussprache nicht geradlinig aus den deutschen Graphem-Phonem-Korrespondenzregeln abgeleitet werden kann. In einem fortgeschritteneren Lernstadium wäre anzunehmen, dass sich diese Abweichungen aufgrund von Lernprozessen zur Phonem-Graphem-Zuordnung und damit einem innerlichen Abgleich der graphischen und phonischen Farb-Repräsentation zunehmend legen.

## Studienaufbau und Methodik

Die methodische Vorgehensweise basierte auf der Erstellung eines kleinen Korpus französischer Lexeme, bestehend aus 19 Wörtern in ihrer jeweiligen graphischen und phonischen Repräsentation. Dabei wurden einerseits Wörter ausgewählt, die repräsentativ für den L2-Erwerb im Anfangsstadium sind (z. B. *être, temps* etc.). Andererseits wurden Wörter ausgewählt, die für den L2-Erwerb aufgrund ihrer für deutschsprachige Lerner:innen komplexen Aussprache, den französischen Akzentmarkern oder Homophonien als komplexer erachtet werden und dem Spezialwortschatz zugerechnet werden (z. B. *embouteillage, grenouille* etc.).

Untersuchungsgegenstand war das gesamte Lexem, da für das Erlernen einer fremdsprachlichen Vokabel das elaborierte Beherrschen der gesamten lexikalischen Einheit entscheidend ist. Für die Auswertungen war der mit dem Farbwahlrad ausgewählte Hexadezimalcode vorrangig. Auf Basis des Farbeindrucks, den die Proband:innen jeweils für die Wörter mittels digitalem Farbwahlrad angaben, konnte dann jedem Element des Korpus ein spezifischer Farbcode zugeordnet werden. Die zusätzlichen Angaben des jeweiligen differenzierten Farbverlaufs eines Wortes im offenen Textformat dienen als Ergänzung zur rein empirisch-numerischen Auswertung der Farbangaben.

Die Online-Studie wurde im Frühjahr / Sommer 2020 durchgeführt und bestand aus einer Stichprobe von 73 deutschsprachigen Synästhet:innen, die überwiegend durch das Netzwerk der Deutschen Synästhesie Gesellschaft e.V. kontaktiert wurden, wobei 35 Fälle verwertbar waren (n=35). Die Versuchspersonen waren überwiegend weiblich (91 %) und das Durchschnittsalter lag bei 39 Jahren. 97 % der Versuchspersonen gaben Deutsch als ihre Muttersprache an.

Durch die rein computerbasierte Erhebung der Daten als Online-Fragebogenstudie fand die Bearbeitung des Fragebogens ortsunabhängig statt und konnte mit jedem (mobilen) Endgerät durchgeführt werden, wodurch eine Vielzahl an Proband:innen aus dem gesamten deutschsprachigen Raum rekrutiert werden konnten. Hierzu wurde das Online-Befragungstool *Sosci Survey* (Leiner, 2019) herangezogen, weil es aufgrund seiner offenen Anwenderstruktur eine Vielzahl an Code-Implementation (html und PHP) zulässt.

Neben der Erhebung allgemeiner soziodemographischer Daten und offenen Fragen zur individuellen Sprachwahrnehmung und der Farbsynästhesie („Wie sehr beeinflusst Sie die Farbwahrnehmung beim Lesen / Hören eines Wortes?“ etc.) gaben die Versuchspersonen mit einem digitalen Farbwahlrad aus einem Farbspektrum diejenige Farbe an, die sie beim Hören bzw. Lesen eines Wortes der französischen Sprache empfanden. Dazu wurde den Versuchspersonen in zufälliger Reihenfolge dasselbe Wort in gesprochener und geschriebener Form präsentiert. Für das gesamte Wort konnten die Versuchspersonen eine exakte Farbe für den Globaleindruck, den sie beim Lesen bzw. Hören des Wortes empfanden, durch Auswahl aus dem digitalen Farbspektrum angeben. Auf Basis dieser Zuordnung wurde dann untersucht, ob die farbsynästhetischen Empfindungen zwischen der graphischen und phonischen Repräsentation eines Wortes eine Farb-Übereinstimmung aufweisen.

Zudem gaben die Versuchspersonen an, über welche Sprachkenntnisse des Französischen sie verfügten, wobei sie sich selbst auf einer achtstufigen Skala, die auf der Sprachniveauskala des Europäischen Referenzrahmens basierte, einordneten.

Neben der Erhebung der Farbdaten und dem differenzierten Farbverlauf der jeweiligen Items wurde der individuelle Synästhesie-Wert<sup>2</sup> der Proband:innen mit der Testbatterie *Color Picker Test* (Eagleman und Simner, 2020) ermittelt, um die Farbdaten der jeweiligen Fragebogenitems mit dem individuellen Synästhesie-Score abgleichen zu können.

## Auswertung

Jede Farbangabe mittels Farbwahlrad wurde als Hexadezimalcode hinterlegt, der die exakte Farbwahl für den phonischen und graphischen Code eines Wortes wiedergab. Die Farbpaare für das Laut- und Schriftbild desselben Wortes wurden anschließend abgeglichen und nach Übereinstimmung und Nichtübereinstimmung der Farbwahl nach Nominalskalenniveau kategorisiert. Schließlich wurde ein Schwellenwert von 60 % Übereinstimmungsraten zwischen den Wort-Farb-Paaren festgesetzt, ab dem von einer hohen Farbstabilität zwischen der Klang- und Schriftgestalt desselben Wortes ausgegangen wurde. Die Versuchspersonen wurden ebenfalls nach deren Sprachniveau des Französischen in anfängliches Sprachniveau bzw. keine Sprachkenntnisse (kleiner gleich A1) und fortgeschrittenes Sprachniveau (größer gleich A2) nach Ordinalskalenniveau kategorisiert.

## Ergebnisse

Es konnte gezeigt werden, dass die Farbstabilität, d. h. die Farb-Übereinstimmungsrate zwischen Laut- und Schriftgestalt desselben französischen Wortes mit einem höheren Sprachniveau bei den untersuchten Synästhet:innen korrelierte. So lag der höchste Farb-Übereinstimmungsmittelwert bei der höchsten Sprachstufe und flachte im Trend mit sinkenden Sprachkenntnissen ab. Das nachfolgend abgebildete Diagramm bildet die Ergebnisse ab und zeigt den Zusammenhang der Einzelwerte durch eine lineare Trendlinie. Eine Korrelationsberechnung ergibt eine signifikante Interaktion und zeigt eine klare

---

2 Bei der Testung des individuellen Synästhesie-Scores mit dem *Color Picker Test* geben die Proband:innen für jeden Buchstaben des Alphabetes ihre individuelle Farbempfindung mittels Farbwahlrad an. Die Buchstaben werden den Proband:innen dabei in zufälliger Abfolge graphisch repräsentiert. Dabei wird der individuelle Farbwert für jeden Buchstaben dreimal abgefragt und ermittelt. Im Anschluss daran wird die Farb-Differenz zwischen den drei Buchstaben-Werten (z. B. A1 zu A2 zu A3) rechnerisch ermittelt. Je geringer die Farbdistanz, desto niedriger der individuelle Synästhesie-Score und stärker die Graphem-Farb-Synästhesie. Ergänzend dazu werden den Proband:innen im Rahmen von reaktiven Wiedererkennungsaufgaben in *ihrer* zuvor angegebenen Farbe jeweils korrekt bzw. falsch eingefärbte Buchstaben visuell präsentiert, woraufhin unter Reaktionszeitmessung entschieden werden muss, ob die dem Buchstaben zugehörige Farbe korrekt bzw. falsch ist, was ebenfalls in die Score-Berechnung fließt (Eagleman / Simner, 2020).

*Die Rolle der Phonie-Graphie-Diskrepanz im Französischspracherwerb*

Tendenz zu einem Zusammenhang zwischen fortgeschrittenem Sprachniveau und einer steigenden Farb-Übereinstimmung zwischen Laut- und Schriftgestalt im Französischen ( $r = -0.193$ ,  $n = 35$ ,  $p = .266$ ; die Korrelation ist negativ, weil die Farbmeterik Nicht-Übereinstimmungen ausdrückt).

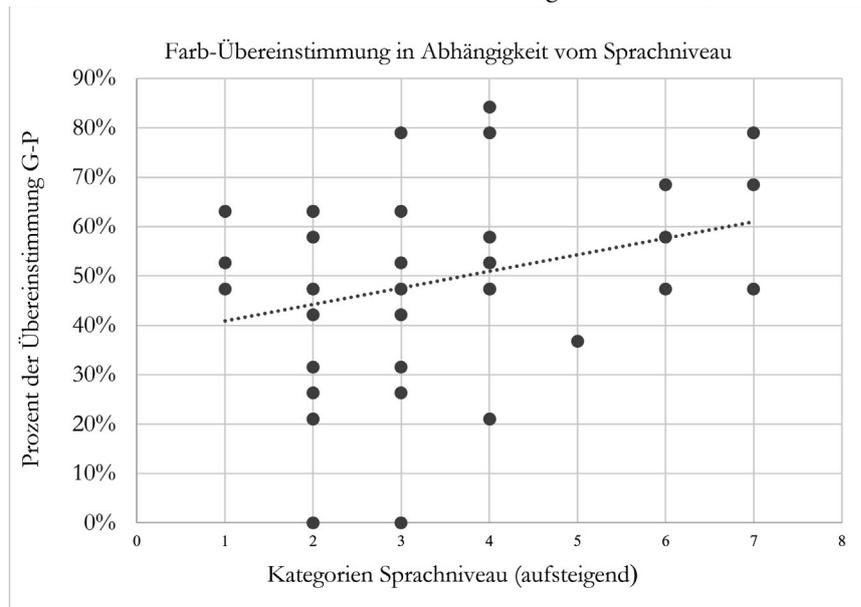


Abb. 1: Farb-Übereinstimmungsraten in Prozent zwischen phonischem und graphischem Code in Abhängigkeit vom Sprachniveau

Für die statistische Auswertung sind allein die mit dem Farbwahlrad gemachten Angaben der Versuchspersonen maßgeblich, jedoch unterstützt die Auswertung des differenzierten Farbverlaufs, den die Versuchspersonen im offenen Textformat schilderten, die gefundenen Ergebnisse.

Die nachfolgend aufgeführte Tabelle zeigt exemplarisch die für das Wort *embouteillage* (dt.: Verkehrsstau) – das tendenziell zum fremdsprachlichen Spezialwortschatz zählt und eher in einem späteren Lernstadium eingeführt wird – angegebenen Farbeindrücke. Die exemplarischen Schilderungen der farbsynästhetischen Empfindungen einzelner Proband:innen weisen eine zunehmende Übereinstimmungskonsistenz über die ansteigenden Sprachniveaustufen hinweg auf.

Sprachniveau	Farbeindruck phonischer Code von [ <u>üb</u> tɛjɑ̃]	Farbeindruck graphischer Code von <embouteillage>
Keine Kenntnisse	„schwarz>dunkelblau> beige>grau“	„hellgrün>rot>matt- blau>schwarz>weiß>hellgrü n>weiß- gelb>blau>schwarz- grün>hellgrün“
Kenntnis einiger Wörter	„weiß > grau > dunkelblau“	„weinrot > dunkelblau > goldgelb“
A1	„blass-hell beginnend, zum U-Laut ziemlich blau und beim A-Laut am Ende hell, leicht gelblich“	„auf "bou" kommt dunkle Farbe (rot-braun-blau- Mischung) auf, 3 x e hellt sehr auf (fast weißes Grau) und a bringt helles Gelb, das g bringt mittelgraues Gleichgewicht hinein“
A2	„blassgelb>grün>oran gebraun>rot-braun“	„gelb>grün>orangebraun >schwarzbraun>grau>blass gelb>grau“
B1	„blau -> gelb -> braun“	„blau -> orange“
B2	„hellblau anthrazit beige braun rosa grün“	„eiweiß anthrazit beige transparentes Weiß grau braun eiweiß rosa gelb hellblau Terrakotta eiweiß“
C1	„schwarz-blau“	„schwarz-blau-gelb-rot“

Abb. 2: Freie Schilderung der Farbempfindung in Abhängigkeit vom Sprachniveau am Beispiel von *embouteillage* (dt.: „Verkehrsstau“)

Kontrastiv zum Wort *embouteillage* sei an dieser Stelle auch auf den differenzierten Farbverlauf von *être* (dt.: sein) eingegangen, das im Gegensatz zu *embouteillage* einem anfänglichen Lernstadium zugerechnet wird und die höchste Übereinstimmungsrate zwischen phonischem und graphischem Code im Mittel aufweist. Im anfänglichen Fremdsprachenunterricht werden L2-Lerner:innen von Beginn an mit der Vokabel konfrontiert – *être* gehört zum französischen Grundwortschatz und ist (trotz seiner unregelmäßigen Verbflexion) ein Basis-Wort für das Erlernen der französischen Sprache. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten, exemplarisch herausgegriffenen Beispiele zeigen sowohl für ein anfängliches als auch fortgeschrittenes Sprachstadium

eine relativ konsistente Schilderung des farbsynästhetischen Eindrucks für den graphischen und phonischen Code desselben Wortes.

Sprachniveau	Farbeindruck phonischer Code von [ɛtr]	Farbeindruck graphischer Code von <être>
Keine Kenntnisse	„froschgrün, eher matt“	„schlammiges Grün, wie eine Kröte“
Kenntnis einiger Wörter	„knalliges Hellrot/Orange“	„kräftiges Orange“
A1	„rosa zwischen grau“	„rosa, zwei Grautöne, rosa“
A2	„blassgelb>dunkelgrau“	„gelb>schwarz>rotbraun>blassgelb“
B2	„beige braun hellgrau“	„beige, braun, grau, beige“

Abb. 3: Freie Schilderung der Farbempfindung in Abhängigkeit vom Sprachniveau am Beispiel von être (dt.: „sein“)

Die Betrachtung dieser differenzierten Farbeindrücke stützt die Ergebnisse der numerischen Auswertung und zeigen deutlich, dass der phonische und graphische Code desselben Wortes mit ansteigendem Sprachniveau und Kenntnis des Vokabulars (nach Lernprozessen die zu einem phonisch-graphischen *Farb-Mapping* geführt haben) eine höhere Farbstabilität aufweisen.

Neben der Fragestellung, ob es farbsynästhetische Diskrepanzen zwischen dem phonischen und graphischen Code im Französischen in Abhängigkeit vom Spracherwerbsstadium gibt, wurde auch die Farbstabilität bei Homophonen untersucht. Zu diesem Zweck wurden die Farbdaten der Homophonen *tableau* vs. *tableaux* bzw. *mère* vs. *maire* abgeglichen. Dabei wurden im Mittel überdurchschnittlich hohe Farb-Übereinstimmungswerte der jeweiligen homophonen Wortpaare, sowohl phonisch-graphisch<sup>3</sup> als auch graphisch-graphisch<sup>4</sup> festgestellt, was Hinweise darauf liefert, dass Farbbinterferenzen bei

3 Die Übereinstimmung zwischen dem phonischen und graphischen Code von *tableau* lag bei 53 % Farbübereinstimmungsrate und zwischen dem phonischen und graphischen Code von *tableaux* bei 42 %. Zwischen dem phonischen und graphischen Code von *mère* lag die farbige Übereinstimmung im Mittel bei 58 %. Hingegen zwischen dem phonischen und graphischen Code von *maire* lag sie deutlich niedriger bei 36 %.

4 Die Farb-Übereinstimmungsrate zwischen den beiden graphischen Codes von *tableau* und *tableaux* lag im Mittel bei 83 %. Zwischen den beiden graphischen Codes von *mère* und *maire* konnte ein Übereinstimmungsmittelwert von 56 % festgestellt werden.

homophonen Lexemen im Französischspracherwerb bei deutschsprachigen Graphem-Farb-Synästhet:innen nicht auszuschließen sind.

Ebenso konnte gezeigt werden, dass Akzentmarker im Französischen keinen farbverändernden Effekt hervorrufen. Dazu wurden die Wörter *sur* vs. *sûr* sowie *ou* vs. *où* gewählt, die im Französischen durch Setzen des *accent grave* und des *accent circonflexe* eine neue Wortbedeutung erlangen. In beiden Fällen zeigt sich eine hohe Übereinstimmungsrate zwischen phonischem und graphischem Code – mit und ohne Akzentsetzung. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass Akzente im Französischen keine bzw. kaum farbverändernde Effekte auf die farbsynästhetische Wahrnehmung deutschsprachiger L2-Lerner haben, was darauf hindeutet, dass Farb-Interferenzen für *ou* und *sur* sowie ihre Schreibung mit Akzent bei deutschsprachigen Graphem-Farb-Synästhet:innen anzunehmen sind.

## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen einen klaren Zusammenhang zwischen ansteigendem Sprachniveau und der Farbstabilität zwischen der Laut- und Schriftgestalt eines französischen Lexems bei deutschsprachigen Französisch-Lerner:innen. Je höher die Sprachkenntnisse sind, desto eher stimmen die Farben für das gesprochene und geschriebene Wort überein.

Die Ergebnisse legen nahe, dass im Verlauf des Spracherwerbs Lernprozesse zum Tragen kommen, die dazu führen, dass sich die jeweiligen Farbeempfindungen für den phonischen und graphischen Code während des Spracherwerbsprozesses aneinander angleichen und schließlich zu einem farbstabilen Eintrag im mentalen Lexikon verfestigt werden. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Sprachlernprozesse gewissermaßen farbig visualisiert werden können. Die Synästhesie hat somit das Potential, Lernprozesse durch die Farbeempfindung darzustellen, und es ist gleichermaßen anzunehmen, dass die synästhetische Empfindung selbst auf Lernprozessen basiert, weil sie sich im Prozess der phonisch-graphischen Einheitenbildung anpasst bzw. farbig stabilisiert. Wie diese Prozesse funktionieren, welche Lernmechanismen zum Tragen kommen und ob diese Erkenntnisse auch auf andere Sprachen übertragbar sind, bleibt weiter zu erforschen. In jedem Fall konnte gezeigt werden, dass linguistische und sprachlerntheoretische Aspekte von zentraler Bedeutung sind und die Sprachwissenschaft und Psychologie ein gemeinsames Erkenntnisinteresse haben. Weitere Forschung mit wechselwirkendem Input aus beiden Disziplinen wird folglich fruchtbar sein.

## Literaturverzeichnis

- Brang, David et al. (2010): „Magnetoencepalography reveals early activation of V4 in grapheme color synesthesia“, in: *Neuroimage*, 53, S. 268–274.
- Brang, David / Ramachandran, Vilayanur (2011): „Survival of the Synesthesia Gene: Why Do People Hear Colors and Taste Words?“ , in: *PLoS biology*, 9, 11, S. 1–6.
- Cytowik, Richard (1996): *Farben hören, Töne schmecken*, München: DTV.
- Eagleman, David / Simner, Julia (2020): „The Synesthesia Battery“, in: *The Synesthesia Battery* / <https://www.synesthete.org/index.php>.
- Eisenberg, Peter (1996): „Sprachsystem und Schriftsystem“, in: Günther, Hartmut / Ludwig, Otto (Hrsg.): *Schrift und Schriftlichkeit. Writing and Its Use. Ein interdisziplinäres Handbuch internationaler Forschung*, Berlin / New York: de Gruyter, S. 1368–1380.
- Glück, Helmut (2016): „Buchstabe“, in: Glück, Helmut (Hrsg.): *Metzler Lexikon Sprache*, Stuttgart / Weimar: Metzler, S. 113.
- Hautzinger, Martin / Heil, Christina (2019): „Synästhesie“, in: Wirtz, Markus A. (Hrsg.): *Dorsch – Lexikon der Psychologie*, Bern: Hogrefe s.p.
- Hürtgen, Anne / Krieb, Anika (2015): „Umgang mit Sprache: Wortschatz, Aussprache, Grammatik, Sprachbewusstsein“, in: Krechel, Hans-Ludwig (Hrsg.): *Französisch-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II*, Berlin: Cornelsen, S. 138–150.
- Jäncke, Lutz et al. (2009): „The neuroanatomy of grapheme–color synesthesia“, in: *European Journal of Neuroscience*, 29, 6, S. 1287–1293.
- Knobloch, Clemens / Müller, Horst (2016): „Psycholinguistik“, in: Glück, Helmut (Hrsg.): *Metzler Lexikon Sprache*, Stuttgart, Weimar: Metzler, S. 546–547.
- Leiner, Dominik (2019): „SoSci Survey Version 3.1.06“, in: *SoSci Survey* / <https://www.soscisurvey.de>.
- Menge, Hermann (2001): *Langenscheidts Großwörterbuch Altgriechisch. Altgriechisch-Deutsch*, Berlin / München: Langenscheidt.
- Müller-Lancé, Johannes (2007): „Spanische und französische Orthographie: Ein Kontrast und seine Genese“, in: *Philologie im Netz* / <http://web.fu-berlin.de/phn/phn40/p40i.htm>, S. 1–31.
- Neef, Martin (2023): „Tiefes Schriftsystem“, in: Schierholz, Stefan / Giacomini, Laura (Hrsg.): *Wörterbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (WSK) Online* / [https://www.degruyter.com/database/WSK/entry/wsk\\_id\\_wsk\\_artikel\\_artikel\\_14850/html](https://www.degruyter.com/database/WSK/entry/wsk_id_wsk_artikel_artikel_14850/html), Berlin / Boston: de Gruyter.
- Raible, Wolfgang (1991): „Zur Entwicklung von Alphabetschrift-Systemen. Is fecit cui prodest“, in: *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-Historische Klasse*, 1991, 1, Heidelberg: Winter.
- Ramachandran, Vilayanur (2013): *Eine kurze Reise durch Geist und Gehirn*, Hamburg: Rowohlt.
- Segermann, Krista (2004): „Die Beziehung zwischen Klanggestalt und Schriftgestalt: Störfaktor.“, in: *Französisch heute*, 2, S. 184–207.
- Sigott, Günther (1993): *Zur Lernbarkeit von Englisch und Französisch für deutsche Muttersprachler*, Tübingen: Narr.
- Söll, Ludwig (1985): *Gesprochenes und geschriebenes Französisch*, Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Stetter, Christian (1997): *Schrift und Sprache*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.