



Phonetische und/oder phonologische Interventionen in der Sprachtherapie bei Kindern mit LKGS-Fehlbildungen: Systematisches Review und Risk of Bias Analyse*

Phonetic and/or Phonological Speech Therapy Interventions for Children with Cleft Palate: A Systematic Review and Risk of Bias Analysis

Miriam Grunwald, Sandra Neumann

Zusammenfassung

Hintergrund: In Europa wird aktuell jedes 700. Kind mit einer Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung (LKGSF) geboren, wovon die Hälfte der Kinder nach den Primäroperationen eine Sprachtherapie benötigt.

Ziele: Die Erstellung eines systematischen Reviews von prospektiven Originalstudien zur Effektivität von phonetischen, phonologischen oder daraus kombinierten Therapieansätzen bei Kindern und Jugendlichen (1;0-19;11 J.) mit LKGSF und cleft type characteristics (CTCs) plus cluster-geleitete Analyse des Risk of Bias (RoB).

Methodik: Es wurden die Datenbanken APA PsycInfo, Cochrane Library, HTA Database, PubMed und Web of Science ohne Zeitlimit systematisch nach Originalstudien zur Effektivität phonetischer und/oder phonologischer Therapieansätze (ohne technische Hilfsmittel) durchsucht. In die Analyse eingeschlossen wurden nur prospektive Studien, deren junge Proband:innen (1;0-19;11 J.) zu $\geq 90\%$ nicht-syndromale LKGSF und CTCs aufwiesen.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 19 Studien in die Analyse einbezogen. Fast alle Studien mit phonetischen ($n = 3$), phonologischen ($n = 11$), phonetisch-phonologisch kombinierten ($n = 3$) oder vergleichenden Ansätzen ($n = 2$) konnten signifikante Ausspracheverbesserungen belegen. Das RoB schränkt jedoch teilweise die Aussagekraft der Studien ein. Der Einbezug von phonologischen Interventionen sowie hochfrequent dargebotene TE/Intensivtherapien sind als besonders effektiv herauszustellen.

Schlussfolgerungen: Für eine uneingeschränkte Evidenz und RoB sollten zukünftige Studiendesigns an der Cochrane-Leitlinie bzw. PRISMA-Statement orientiert werden.

Schlüsselwörter

Systematisches Review, Phonetische Therapie, Phonologische Therapie, Lippen-Kiefer-Gaumen-Segel-Fehlbildung

Abstract

Background: In Europe, one in 700 children is currently born with a cleft palate and/or lip (CP±L), half of whom require speech therapy after their primary surgery.

Aims: To conduct a systematic review of prospective original studies on the effectiveness of phonetic, phonological, or combined therapy approaches in children and adolescents (1;0-19;11 yrs.) with CP±L and cleft type characteristics (CTCs) using cluster-led Risk of Bias (RoB) analysis.

* Dieser Beitrag hat das double-blind Peer-Review-Verfahren durchlaufen.

Methods: APA PsycInfo, Cochrane Library, HTA, PubMed, and Web of Science databases were systematically searched for original studies on the effectiveness of phonetic and/or phonological therapy approaches (without technical devices) without time limit. Only prospective studies with $\geq 90\%$ participants (1;0-19;11 yrs.) with nonsyndromic CP \pm L and CTCs were comprised in the analysis.

Results: The review included a total of 19 studies. Almost all trials using phonetic ($n = 3$), phonological ($n = 11$), combined phonetic-phonological ($n = 3$) or comparative approaches ($n = 2$) showed significant speech improvements. However, RoB partially limits the validity of the studies. The inclusion of phonological interventions and high-frequency therapy as well as intensive therapy stand out as particularly effective.

Conclusions: For unconstrained evidence and RoB, future study designs should follow the Cochrane Guideline and PRISMA-Statement.

Keywords

systematic review, phonetic therapy, phonological therapy, cleft palate

1 Einleitung

In Europa wird aktuell etwa jedes 700. Kind mit einer Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung (LKGsf) geboren (Mossey & Modell, 2012). Die Hälfte der Kinder benötigt nach den Primäroperationen von Lippe, Gaumen und Velum eine sprachtherapeutische Versorgung in wohnortnahen, sprachtherapeutischen Praxen (Peterson-Falzone, Hardin-Jones, & Karnell, 2010). Bei den betroffenen Kindern können Sprechauffälligkeiten wie Resonanzstörungen (Hypernasalität), nasaler Durchschlag, nasale Turbulenzen sowie LKGsf-typische Artikulationsverlagerungen (cleft type characteristics/CTCs) auftreten. Grunwell & Harding (1993) beschreiben typische Artikulationsauffälligkeiten bei LKGsf-Fehlbildungen als artikulatorische Rückverlagerungen, die sich oral, nasal, glottal oder pharyngeal zeigen können. Hierbei hat das Velum eine Schlüsselfunktion inne. Ein postoperativ zu kurzes oder zu unbewegliches Velum kann eine velopharyngeale Insuffizienz (VPI) auslösen, die die Bildung aller oralen Laute negativ beeinträchtigt (Neumann, 2017).

Internationale Expert:innen präferieren eine phonologische Betrachtungsweise der LKGsf-typischen Sprechauffälligkeiten, da diese nicht ausschließlich phonetischer Natur sind. Vielmehr handelt es sich um „phonetisch motivierte phonologische Störungen“, bei denen phonetische und phonologische Störungsanteile vernetzt sind, indem phonetische Fehlentwicklungen in das phonologische System habituiert integriert werden (Golding-Kushner, 2001; Kummer, 2014; Neumann, 2010; Wohlleben, 2004). So behalten z. B. Kinder nach den Primäroperationen und voll funktionstüchtigem Velum bzw. nach Restloch-OP im harten Gaumen Rückverlagerungen bei, obwohl auf phonetischer Ebene die korrekte Artikulationsrealisation möglich ist. Harding & Grunwell (1996) konstatierten Einflüsse auf die phonologische Entwicklung, wenn mehr als ein Ziellaut verlagert bzw. substituiert wurde. Es erfolgt eine phonologische Integration des (geringen) phonetischen Inventars.

Daher kommen (inter-)national in der sprachtherapeutischen Betreuung von Kindern mit LKGsf ab ca. 2;6 Jahren insbesondere phonetische und/oder phonologische Methoden zum Einsatz (Howard & Lohmander, 2011).

Die aktuelle akademische Sprachtherapie verfolgt den Anspruch einer evidenzbasierten Praxis. Nach wie vor mangelt es jedoch an systematischen Reviews über die sprachtherapeutische Therapieeffektivität bei Kindern mit LKGsf. Die vorliegenden internationalen Übersichtsarbeiten von Bessell et al. (2013) sowie Sand, Hagberg & Lohmander (2022) liefern erste Daten zur Effektivität und Evidenz diverser sprachtherapeutischer Konzepte bei Menschen mit LKGsf. In beiden Reviews werden allerdings die Einschränkungen der Ergebnisse durch ein Verzerrungsrisiko/Risk of Bias (RoB) nur grob betrachtet. Das Vorliegen eines oder mehrerer RoB schränkt jedoch die Aussagekraft der Studien ggf. stark ein. Für eine evidenzbasierte Sprachtherapie von Kindern und Jugendlichen mit LKGsf ab 1;0 Jahren bedarf es hingegen der klaren Orientierung an internationalen Evidenzen.

Das vorliegende systematische Review verfolgt daher das Ziel, die Evidenz für die Wirksamkeit ausschließlich phonologischer, phonetischer bzw. kombinierter phonetisch-phonologischer Interventionen bei Kindern und Jugendlichen mit LKGsf herauszustellen und zu bewerten. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der ausführlichen, clustergeleiteten Analyse der Art und Häufigkeit

des RoB in den Bereichen Selection Bias (Stichprobenverzerrung), Performance Bias (Durchführungsverzerrung) und Outcome Bias (Ergebnisverzerrung) aller eingeschlossenen Studien (s. Kap. 4 & Anhang III).

2 Methode

Diese systematische Übersichtsarbeit ist bei PROSPERO registriert (https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=244429). Ein hochwertiges systematisches Review sollte möglichst viele Kriterien der ‚Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis‘/PRISMA-IPD Checklist (Page et al., 2021) erfüllen. Diese Checkliste definiert Vorgaben zur konkreten Durchführung, sowie Methoden- und Ergebnisdarstellung eines systematischen Reviews. Somit kann eine gründliche und transparente systematische Übersicht erstellt werden, die es den Leser:innen ermöglicht, die Stärken und Schwächen der Überprüfungsergebnisse leicht zu beurteilen.

In dem vorliegenden Artikel werden 20 von 27 Kriterien der PRISMA-IPD Checklist (Page et al., 2021) vollständig, drei Kriterien teilweise und vier Kriterien nicht erfüllt (s. Anhang I). Ein Kriterium wurde als erfüllt angesehen, wenn mindestens ein Unterkriterium bestätigt wurde. Informationen zu verwendeten Analysematerialien sowie das Review Protokoll können bei der Erstautorin erfragt werden. An letzterem wurden keine Änderungen vorgenommen.

2.1 Datenbankrecherche und Suchstrategie

Die Datenbanken APA PsycInfo, Cochrane Library, HTA Database, PubMed und Web of Science wurden von Beginn der Aufzeichnungen bis Januar 2022 in den Kategorien Titel und Zusammenfassung durchsucht. Die Suchstrategie/Syntax umfasste fünf Kategorien von Suchbegriffen: Sprechstörungen (z. B. ‚cleft palat*‘, ‚speech sound disorder*‘), Proband:innen (< 20 Jahre) (z. B. ‚pre school*‘, ‚young adult*‘), Beschreibung der Intervention (z. B. ‚phonolog*‘, ‚therap*‘) und Ergebnisse (z. B. ‚effect*‘, ‚eviden*‘) (s. Anhang II).

2.2 Inklusionskriterien

Es wurden nur veröffentlichte Arbeiten von empirischen, prospektiven Studien (inkl. Studienprotokolle) berücksichtigt. Hierbei gab es keine Einschränkungen hinsichtlich des Veröffentlichungsdatums, des geografischen Standorts der Autor:innen, der Sprache oder des Studiendesigns. Die folgenden Auswahlkriterien entsprechend des PICO-Schemas (Page et al., 2021) wurden beachtet: $\geq 90\%$ Kinder und Jugendliche (1;0-19;11 Jahre) mit nicht-syndromaler LKGSF (Ausschluss: isolierte Lippen-Fehlbildung), CTCs oder mit Syndromen ohne bekannte Entwicklungsverzögerung; phonologische und/oder phonetische sprachtherapeutische Interventionen ohne technische Hilfsmittel, ausschließlich von Sprachtherapeut:innen (ST) durchgeführt; irrelevant, ob eine Vergleichsgruppe existiert oder nicht; Angabe von Ergebnismaßen für sprachliche Beurteilungen. Gründe für den Ausschluss von Referenzen sind im Flowchart (s. Abb. 1) aufgeführt.

2.3 Studienauswahlprozess

Alle Studien wurden anhand der oben genannten Inklusionskriterien in einem zweistufigen Verfahren gescreent. Nach dem obligatorischen Entfernen der Duplikate wurden die verbleibenden Referenzen in Covidence (Covidence systematic review software, o. J.) übertragen und anhand des Titels und des Abstracts sowie anschließend anhand des Volltexts auf Relevanz geprüft. Eine Autorin (M. G.) überprüfte alle Titel und Abstracts auf ihre Zulässigkeit. Die andere Autorin (S. N.) bewertete zudem bei einer Stichprobe von 50 zufällig ausgewählten Referenzen unabhängig und verblindete die Titel und Zusammenfassungen. Die Interrater-Reliabilität, berechnet als Cohen’s Kappa-Koeffizient, zeigte in allen Fällen eine Übereinstimmung ($K = 1,0$).

2.4 Strategie der Datenextraktion

Zur Datenanalyse kam ein Datenextraktionsformular in Anlehnung an das PICO-Schema (Page et al., 2021) sowie in Anlehnung an Bessell et al. (2013) zum Einsatz. Es wurden die folgenden Informationen extrahiert: Studiendesign und Evidenzlevel, Ort, Proband:innen (Stichprobengröße, Geschlechterverteilung, Alter, Art der Fehlbildung nach Angaben der Autor:innen), die Intervention und Vergleichsgruppe, die Art der Durchführung (Dauer pro Therapieeinheit/TE, Frequenz, Gesamtdauer) sowie die primären Ergebnismaße und Ergebnisse.

Um die Vollständigkeit der Analysekriterien zu gewährleisten, wurde das Datenextraktionsformular von beiden analysierenden Autorinnen an drei zufällig ausgewählten Studien getestet und ergänzt.

3 Ergebnisse

3.1 Eingeschlossene Studien

Bei zwei systematischen Suchläufen am 10.01.2022 wurden 958 Studien für die Überprüfung identifiziert. Es wurden fünf Referenzen ergänzt, die über die Quellen anderer Artikel gefunden wurden. Nach Entfernung der Duplikate verblieben 637 Studien für ein erstes Screening nach Titel sowie Abstract. Hiernach wurden 558 Studien exkludiert. Die Volltexte der verbleibenden 79 Referenzen wurden eingehend im Sinne der Inklusionskriterien geprüft. Bei Studien ohne Zugriffsmöglichkeit wurden die Autor:innen persönlich kontaktiert. Nach dem weiteren Ausschluss von 60 Studien gemäß der Inklusionskriterien, konnten insgesamt 19 Studien in die detaillierte Analyse eingeschlossen werden (s. Abb. 1). Einige Referenzen, die Bessell et al. (2013) und/oder Sand et al. (2022) integrierten, wurden begründet ausgeschlossen (s. Anhang V).

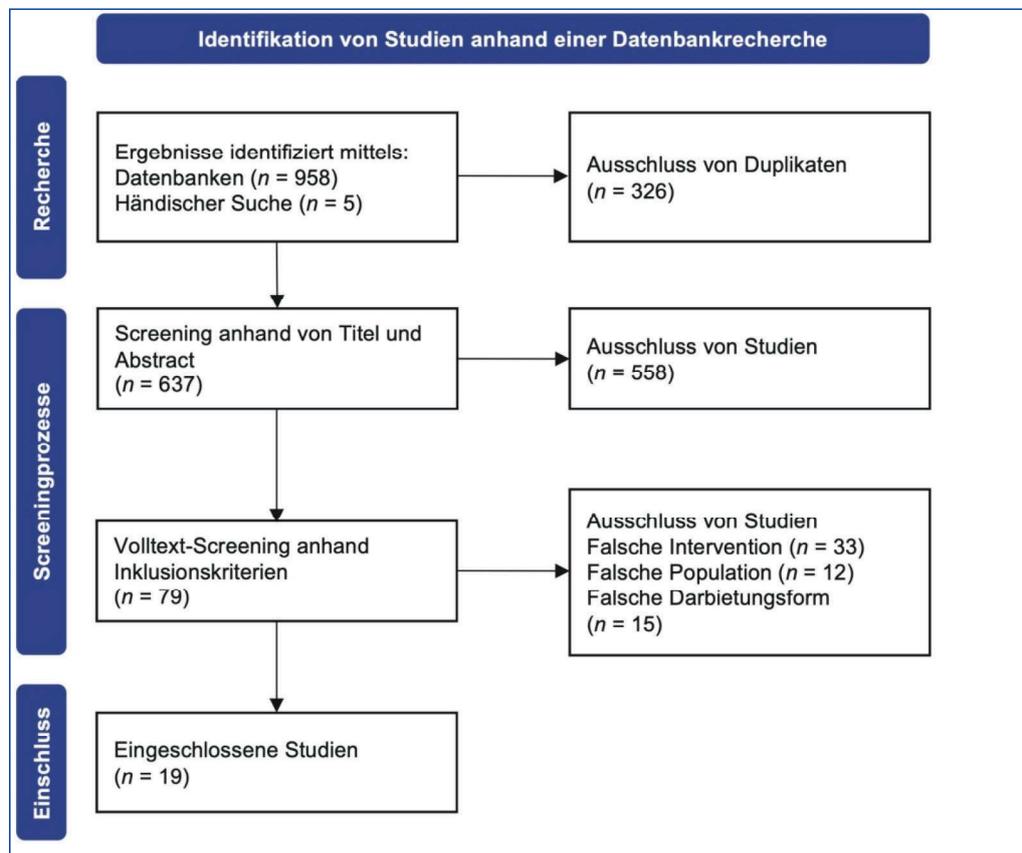


Abb. 1: PRISMA-Flowchart (Page et al., 2021)

3.2 Studiencharakteristika¹

Von den 19 eingeschlossenen Studien lag deren Publikation zwischen 1971 und 1999 ($n = 4$), zwischen 2000 und 2009 ($n = 2$), zwischen 2010 und 2019 ($n = 9$) sowie zwischen 2020 und 2021 ($n = 4$).

Das Evidenzlevel der identifizierten Therapiestudien erwies sich als sehr heterogen. Alle Referenzen wurden mittels der Evidenz-Skala des Joanna Briggs Institute for Evidence Based Practice (2014) kategorisiert. Das Ranking reicht von der Evidenzstufe I (höchste Evidenzstufe) bis zur Evidenzstufe V (niedrigste Evidenzstufe). Die Studiendesigns umfassten randomisierte Kontroll-

¹ Hinweis: Einige Studien lieferten zu einzelnen Analysekriterien (z.B. Art der Durchführung, Frequenz, Gesamtdauer) keine Angaben. Die fehlenden Informationen werden in Tabelle 1 konkret benannt, jedoch in den Kapiteln 3.3.1 - 3.3.4 nicht detailliert aufgeführt. Die tabellarische Darstellung dient zudem der schnelleren Vergleichbarkeit der Studiendetails.

studien (RCT; $n=9$), Fallserienstudien ohne Vergleichsgruppen ($n=8$) sowie je eine Kohortenstudie/Interventionsvergleichsstudie ($n=1$) und randomisierte Studie ($n=1$). Es wurden über alle Studien hinweg 569 Proband:innen (inkl. Vergleichsgruppen) untersucht, davon pro Studie drei bis 90 Teilnehmende mit einer Altersrange von 1;3 bis 19;6 Jahren. Die Gesamtzahl der Proband:innen ist im Vergleich zu anderen systematischen Übersichtsarbeiten im Bereich der Sprachtherapie bei Kindern, z. B. Crowe, Cuervo, Guiberson, & Washington (2021) relativ gering, insbesondere vor dem Hintergrund der betrachteten Zeitspanne. Die Geschlechterverteilung war, sofern angegeben, in den meisten Studien nicht homogen mit einem größeren Anteil männlicher Probanden.

Rein phonetische Sprachtherapieansätze ($n=3$) wurden neben phonologischen Ansätzen ($n=11$), einer Kombination aus beiden ($n=3$), sowie einem Methodenvergleich ($n=2$) eingesetzt. Hierbei wurden konkrete Therapiekonzepte benannt, z. B. phonologische Therapie im Rahmen des Whole Language Models (WLM, $n=6$) (Pamplona, Ysunza, & Ramírez, 2004; Pamplona et al., 2005; Pamplona et al., 2012; Pamplona, Ysunza, & Morales, 2014; Pamplona, Ysunza, & Morales, 2017; Pamplona & Ysunza, 2018), Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT, $n=1$) (Herrerias Mercado, Simpson, & Bellom-Rohrbacher, 2019), Artikulationstherapie nach Van Riper ($n=2$) (Alighieri et al., 2020; Luyten et al., 2016), der METAPHON-Ansatz ($n=2$) (Alighieri et al., 2020, 2021) oder das Enhanced Milieu Teaching with phonological emphasis (EMT+PE, $n=3$) (Kaiser, Scherer, Frey, & Roberts, 2017; Scherer et al., 2020, 2021).

Die Dauer der Studiendurchführung betrug bei einer Studie nur drei Tage, während andere Studien zahlreiche Sitzungen über mehrere Monate umfassten ($n=10$). Bezüglich der Art der Durchführung fand in den Studien Intensivtherapie ($n=7$), hochfrequente Therapie ($n=7$) wöchentliche Sprachtherapie ($n=1$) oder ein Vergleich von wöchentlicher bzw. hochfrequenter und Intensivtherapie ($n=2$) statt. Die Dauer der einzelnen Therapiesitzungen pro Tag variierte stark zwischen 30 Minuten ($n=3$) und 240 Minuten ($n=4$). Auch die verwendeten Messungen bzw. Diagnostika zur Analyse der Aussprache erwiesen sich in ihrer Art und Weise als stark heterogen. Folgende Verfahren kamen zum Einsatz: Quantitative Zählung der phonologischen Prozesse/CTCs, Einschätzung des Schweregrades der Artikulationsstörung (z. B. Prozentsatz korrekt realisierter Konsonanten ‚PCC‘) anhand von Tonbandaufnahmen der Spontansprache bzw. konstruierten Spielsituationen, Artikulationsüberprüfung mittels flexibler transnasaler Endoskopie, Analyse mittels der Software PRAAT sowie eine Verständlichkeitsmessung anhand der Skala zur Verständlichkeit im Kontext (ICS). Additive Messungen über die Aussprache/Verständlichkeit hinaus wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Tab. 1: Charakteristika der Studien

Autor:innen (Land/Staat)	Studien-design (Evidenz-level)	N	Alter	Fehlbildungs-art	Interven-tion	Vergleichs-gruppe	Durch-führung	Frequenz, Dauer pro TE	Gesamt-dauer	Primäre Ergebnismaße	Ergebnisse
Phonetische Interventionen											
Van Denmark (1971) (USA)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	11 (2w, 9m)	k. A.	GF	Klassische Artikulations-therapie	-	intensiv	täglich: 150 Min. ET + 90 Min. GT	6 Wochen	Sprachprobe: Schweregrad-einschätzung Artikulation 105-Items-Artikulationstest (= Templin-Darley Screening Test of Articulation & Iowa Pressure Articulation Test (IPAT)) Satz wiederholung Lautdiskriminierung Lautstimulationstest	Schweregradeinschätzung: sign. Reduktion Iowa Pressure Articulation Test: sign. Verbess. (n = 10) 105-Items-Artikulationstest: sign. Verbess. (n = 10), Ø korrigierter Laute: n = 13 Templin-Darley Screening Test of Articulation: nicht sign. Verbess. Satz wiederholungstest: Ø korrigierter Laute: n = 37, sign. Verbess. Gesamtzahl der Fehler Stimulationstest: Reduktion von fehlerhafter Lautrealisation von 66% (Prä) auf 53 % (Post), Verbess. um 61 Laute
Jahanbin et al. (2014) (Iran)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	8 (5w, 3m)	4;0-11;0 J. (M = 6,95)	LKGSF	Klassische Artikulations-therapie	-	k. A.	k. A.	13 Mo.	Software Praat Formantenanalyse (F1, F2, F3), Laute /b/, /p/, /f/, /v/, /k/ und /g/	Formantenanalyse: keine sign. Verbess. bei /f/, /v/, /k/ & /g/, aber sign. Verbess. der Hypemasalität /b/ und /p/
Herreras Mercado et al. (2019) (USA)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	3	4;4, 4;4 & 12;8 J.	BLKGSF	PROMPT	-	hoch-frequent	3x 45 Min./Wo.	1 Mo.	Audioaufnahmen: Verständlichkeit & Transkription Goldman-Fristoe Test of Articulation (GFTA)	Proband: in 1: sign. Verbess. Anzahl korrekter Konsonanten Proband: in 2: sign. Verbess. Anzahl korrekter Konsonanten & bei beiden sign. Verständlichkeitsverbess. Proband: in 3: geringe Verbess.
Phonologische Interventionen											
Van Denmark & Hardin (1986) (USA)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	13 (7w, 9m)	6;8-12;0 J.	LKGSF BLKGSF (n = 4) GF (n = 4) SF (n = 1)	Multiple-Sound-Ansatz	-	intensiv	4x 60 Min. an 5 Tagen/Wo.	26 Tage	Spontansprachprobe: Schweregrad-einschätzung Artikulation Iowa Cleft Palate Articulation Test Satz wiederholungstest	An T2 (nicht signifikante) Verbesserung der Artikulationsfähigkeit in Konversationen (n = 8) sign. Reduktion des Schweregrades der Artikulationseinschränkung von T1 nach T3 (Follow-up) Satz wiederholungstest: bessere Artikulationsfähigkeiten als bei Produktion von Einzelwörtern
Pamplona et al. (2004) (Mexiko)	Prospektive Randomisierte Studie (RT) (II)	30	3;0-7;1 J.	LKGSF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM (n = 15)	Traditionelle phonologische Therapie (n = 15)	hoch-frequent	2x 60 Min./Wo.	I: 4-27 Mo. VG: 6-22 Mo.	Sprachprobe: Transkription & phonol. Analyse	Vergleichsgruppe: Abbau von CTCs nach kürzerem Zeitraum (M = 14,53 Mo.) Versuchsgruppe: Abbau von CTCs nach M = 16,27 Mo. → kein sign. Unterschied
Pamplona et al. (2005) (Mexiko)	Interventionsvergleich (III,2)	90	3;0-10;0 J.	LKGSF GF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM (n = 45)	Konventionelle Therapie (n = 45)	I: intensiv VG: hoch-frequent	I: 4x 240 Min. an 5 Tagen/Wo. VG: 2x 60 Min./Wo.	I: 3 Wo. (60 Std.) VG: 1 Jahr (104 Std.)	Sprachprobe (freies Spiel und Erzählen einer Bildgeschichte): Transkription & phonet.-phonol. Analyse + Schweregrad Artikulationseinschränkung	Versuchsgruppe & Vergleichsgruppe: sign. Reduktion des Schweregrades kompensatorischer Artikulation → kein sign. Unterschied

Autor:innen (Land/Staat)	Studien- design (Evidenz- level)	N	Alter	Fehlbildungs- art	Interven- tion	Vergleichs- gruppe	Durch- führung	Frequenz, Dauer pro TE	Gesamt- dauer	Primäre Ergebnismaße	Ergebnisse
Phonologische Interventionen (Fortsetzung)											
Pamplona et al. (2012) (Mexiko)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	50	4;4-10;11 J.	LKGSF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM mit phonol. Techniken	-	intensiv	5x 240 Min./Wo.	4 Wo.	Sprachprobe (15 Min. freies Spiel, Geschichten erzählen): Transkription & phonet.-phonol. Analyse + Schweregrad Artikulationseinschränkung	Sign. Korrelation zwischen der Effektivität aller Strategien und dem Schweregrad der kompensatorischen Artikulation; 3 Interventionstechniken mit direkten Anweisungen (Einsatz von phonologischen Cues, Lautanbahnung & Bewusstmachung phonematischer Merkmale) → bei schwer betroffenen Proband:innen sign. Verbess. d. Artikulation
Pamplona et al. (2014) (Mexiko)	RCT (II)	90	3;0-6;8 J.	LKGSF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM mit phonol. Techniken je CTCs- Level (n = 45)	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM mit phonol. Techniken (n = 45)	intensiv	5x 240 Min./Wo.	4 Wo.	Sprachprobe (20 Min.): Transkription & phonet.-phonol. Analyse + Schweregrad Artikulationseinschränkung	Versuchsgruppe & Vergleichsgruppe: sign. Verbess. des Artikulationsniveaus; Versuchsgruppe: sign. stärkere Abnahme der CTCs
Kaiser et al. (2017) (USA)	RCT (II)	19	1;3-3;0 J.	LKGSF BLKGSF (n = 5) GF (n = 3)	EMT+PE (n = 8)	Business- as-usual (BAU) (n = 11)	hoch- frequent	2x 30 Min./ Wo.	6 Mo. (48 TE)	Profiles of Early Expressive Phonological Skills (PEEPS)	Versuchsgruppe: sign. Verbesserung des PCC gegenüber der Vergleichsgruppe
Pamplona et al. (2017) (Mexiko)	RCT (II)	82	3;0-6;4 J.	LKGSF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM + audiovisuel- les Material (n = 41)	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM (n = 41)	intensiv	5x 240 Min./Wo.	3 Wo.	Sprachprobe (20 Min.): Transkription & phonet.-phonol. Analyse + Schweregrad Artikulationseinschränkung	Beide Gruppen: sign. Verbess. der kompensatorischen Artikulationsbeeinträchtigung; Versuchsgruppe: sign. bessere Artikulationslevel gegenüber der Vergleichsgruppe
Pamplona & Ysunza (2018) (Mexiko)	RCT (II)	32	3;5-6;7 J.	LKGSF	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM + Reflektier- te Praxis (Deliberate Practice) (n = 16)	Phonol. Therapie im Rahmen des WLM (n = 16)	k. A.	45 Min.	15 TE	Goldman-Fristoe Test of Articulation (GFTA)	Beide Gruppen: sign. Verbesserung der Artikulation; Versuchsgruppe: sign. höhere Verbesserungen im Artikulationslevel gegenüber der Vergleichsgruppe
Scherer et al. (2020) (USA)	RCT (II)	30 (12w, 18m)	1;3-3;0 J.	LKGSF (n = 16) GF (n = 8) BLKGSF (n = 6)	EMT+PE (n = 15)	Business- as-usual (BAU) (n = 15)	I: wöchent- lich VG: (n = 6) monatliche TE	I: 2x 30 Min./ Wo VG: 1x/Mo.	I: 6 Mo. (48 TE) VG: 4-6 Mo.	Analyse Konsonanteninventar, PCC, Nasalität	Beide Gruppen: keine sign. Effekte der Intervention auf den PCC bzw. das Konsonanteninventar

Autoren: (Land/Staat)	Studien- design (Evidenz- level)	N	Alter	Fehlbildungs- art	Interven- tion	Vergleichs- gruppe	Durch- führung	Frequenz, Dauer pro TE	Gesamt- dauer	Primäre Ergebnismaße	Ergebnisse
Scherer et al. (2021) (Brasilien)	RCT (II)	24 (15w, 9m)	1;6-2;8 J.	LKGSF (n = 14) GF (n = 7) BLKGSF (n = 3)	EMT+PE (n = 12)	Business- as-usual (BAU): keine TE (n = 12)	hoch- frequent	I: 2x 30-45 Min./Wo.	I: 3 Mo.	Profiles of Early Expressive Phonological Skills (PEEPS) Transkription, phonet.-phonol. und Analyse, PCC Skala zur Verständlichkeit im Kontext (ICS)	Beide Gruppen: kein sign. Unterschied bei kompensatorischer Artikulation; Versuchsgruppe: keine sign. Verbesserung der Aussprache an T1, bei T2 (Follow-up) aber sign. Verbess. im PCC, der PCC von Plosiven und Verständlichkeit im Kontext
Alighieri et al. (2021) (Belgien)	RCT (II)	12 (7w, 5m)	4;0-12;0 J.	LKGSF/BLKGSF (n = 8) GF (n = 2) SMGF (n = 2)	Modifizier- tes META- PHON (n = 6)	Modifizier- tes META- PHON (n = 6)	I: intensiv VG: wöchentlich	I: 5x 60 Min./ Wo. VG: 60 Min./ Wo.	I: 2 Wo. VG: 10 Wo.	Spontansprachprobe + Zahlen, Wörter & Sätze aufsuchen: Transkription phonet.-phonol. Analyse, PCC Cleft Audit Protocol for Speech-Augmented (CAPS-A)	Beide Gruppen: kein sign. Zeit x Gruppe-Effekt; Versuchsgruppe: An T5 (unmittelbar nach Therapie) sign. Verringerungen im Auftreten anteriorer oraler CTCs, nicht-orale CTCs und dem Prozentsatz korrekter Artikulationsstellen (PCP) auf Satzebene + sowie sign. Verbess. von Sprechverstehen & Sprechakzeptanz
Kombiniert phonetisch-phonologische Interventionen											
Sell & Grunwell (1990) (Sri Lanka)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	18	11;0-19;0 J.	Gruppe 1: LKGSF/BLKGSF (n = 8) Gruppe 2: GF/SF (n = 6) Gruppe 3: SMGF (n = 4)	Individuelle phonetisch- phonologische Therapie: Gruppen- vergleich	-	k. A.	k. A.	k. A.	Sprachprobe (Imitation: Dreisilber, Pseudo-Silben; Zählen von 1-20, Aufzählen von Tagen, Wochen und Monaten; Wortliste, Wiederholung von drei Sätzen, Spontansprachprobe, 2 Min.); phonet.-phonol. Analyse	Alle 3 Gruppen: Beibehaltung von kompensatorischer Artikulation; Verbess. in Imitation von Dreisilbern und Korrektur der Artikulationsart und -stelle
Derakhshandeh et al. (2016) (Iran)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	5 (2w, 3m)	4;6-9;0 J.	LKGSF (n = 2) GF (n = 1) SMGF (n = 1) SF (n = 1)	phonetisch- phonologische Therapie (n = 5)	-	hoch- frequent	4x 45 Min./ Wo.	2,5 Monate (40 TE)	Nachsprechen: Analyse korrekter Konsonanten bei Wortimitation bzw. Benennen: Anzahl korrekter Konsonanten CAPS-A (Cleft Audit Protocol for Speech)	Hohe Effektivität (PND = 80%) bei der Reduzierung nicht-oraler CTCs + Verbess. stimulierbarer Konsonanten (PND = 80%) bei n = 4; Erhöhung des PCC beim Benennen (PND = 80%) bei n = 3
Luyten et al. (2016) (Uganda)	Fallserie, Vergleich Prä-Post (IV)	5 (4w, 1m)	7;3-19;6 J.	LKGSF (n = 3) GF (n = 2)	phonetisch- phonologische Therapie (Van Riper & Distinctive Feature Approach)	-	intensiv	2x 60 Min./ Tag	3-4 Tage	Sprachprobe (Artikulation /I/; Aufzählen der Zahlen 1-10 und 60-70 sowie der Wochentage + Photo Articulation Test: Third Edition (PAT-3): phonet.-phonol. Analyse Cleft Audit Protocol for Speech-Augmented (CAPS-A)	Klinisch relevante Verbesserungen in der Artikulation + erhebliche Verbesserungen im PCC auf Wortebene bei n = 4

Author:innen (Land/Staat)	Studien-design (Evidenz-level)	N	Alter	Fehlbildungs-art	Interven-tion	Vergleichs-gruppe	Durch-führung	Frequenz, Dauer pro TE	Gesamt-dauer	Primäre Ergebnismaße	Ergebnisse
Vergleichende Studien zu phonetischer vs. phonologischer Intervention											
Pamplona et al. (1999) (Mexiko)	Rando-misierte Studie (RT) (II)	29	3;0-9;4 J.	LKGSF	Klassische Artikulationstherapie (Van Riper) (n = 15)	Traditionelle phonologische Therapie (n = 14)	hoch-frequent	2x 60 Min./Wo.	I: 14-46 Mo. VG: 6-22 Mo.	Sprachprobe (10 Min.): Transkription & phonet.-phonol. Analyse	Versuchsgruppe: benötigte 14-46 Mo. (M = 30,07 Mo.) Therapie zur Korrektur kompensatorischer Artikulation Vergleichsgruppe: sign. kürzere Therapiedauer → 6-22 Mo. (M = 14,50 Mo.)
Alighieri et al. (2020) (Belgien)	RCT (II)	14 (7w, 7m)	4;0-12;0 J.	LKGSF/BLKGSF (n = 9) GF (n = 3) SMGF (n = 2)	Modifiziertes METAPHON (n = 7)	Artikulationstherapie (Van Riper) (n = 7)	intensiv	5x 60 Min./Wo.	2 Wochen (10 Tage)	Spontansprachprobe + Zahlen, Wörter & Sätze auftragen: Transkription phonet.-phonol. Analyse, PCC Cleft Audit Protocol for Speech-Augmented (CAPS-A)	Versuchsgruppe: an T5 (unmittelbar nach der Intervention) sign. Verbess. beim PCC-R & Prozent korrekter Artikulationsstellen (PCP) auf Wort- und Satzebene + sign. Verringerungen von anterioren oralen CTCs, nicht-orale CTCs + sign. Verbess. im Sprechverhalten & Sprechakzeptanz Vergleichsgruppe: Verbess. in Artikulationsleistungen, aber nicht sign.

Anmerkung: BAU = Business-as-usual; BLKGSF = beidseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segelfehlbildung; CTCs = cleft type characteristics; EMT+PE = Enhanced Milieu Teaching with phonological emphasis; ET = Einzeltherapie; GF = Gaumenfehlbildung; GT = Gruppentherapie; I = Intervention; J = Jahre; k. A. = keine Angabe; LKGSF = Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung; M = Mittelwert; m = männlich; Min. = Minuten; Mo. = Monate; PCC = Prozentsatz korrekt realisierter Konsonanten; PCC-R = Prozentsatz korrekt realisierter Konsonanten - überprüft; PCP = Prozentsatz korrekter Artikulationsstellen; phonol. = phonologisch; phomet. = phonetisch; PND = percentage of non-overlapping data; PROMPT = Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets; RCT = Randomisiert kontrollierte Studie; SF = Segel-Fehlbildung; sign. = signifikant; SMGF = submuköse Gaumenfehlbildung; TE = Therapieeinheit; Verbess. = Verbesserung; VG = Vergleichsgruppe; w = weiblich; WLM = Whole Language Model; Wo. = Woche

3.3 Therapieeffektivität

Die in den Studien eingesetzten therapeutischen Ansätze lassen sich in vier Gruppen einteilen: 1. phonetische Ansätze/Artikulationstherapie, 2. phonologisch-linguistische Ansätze, 3. kombiniert phonetisch-phonologische Interventionen sowie 4. Studien zum direkten Vergleich phonetischer vs. phonologischer Therapieansätze. Im jeweiligen Überblick wird nachfolgend durchgängig das PICO-Schema (Page et al., 2021) für die zusammenfassende Darstellung der vier Interventionsformen verwendet. So erhält der/die Leser:in eine strukturierte Übersicht über die Anzahl und Charakteristika der Proband:innen (P), eingesetzte Interventionen (I), ob eine und ggf. welche Vergleichsgruppe vorlag (C) und welche Ergebnisse (O) konstatiert werden konnten. Daran anschließend folgt jeweils eine kurze Darlegung der einzelnen Studien, die teilweise durch Inhalte in Tabelle 1 ergänzt wird. Dies ist notwendig, da die Studien sich in ihrem Design sehr heterogen und kaum zusammenfassbar darstellen lassen. Die Ergebnisdarstellung ist ausschließlich begrenzt auf phonetische bzw. phonologische Ergebnismessungen. Es werden (signifikante) Gruppenunterschiede bzw. messbare Ergebnisse wie Effektstärken oder klinisch bedeutsame Veränderungen dargelegt.

3.3.1 Phonetische Ansätze

3.3.1.1 Überblick

Die traditionelle Artikulationstherapie wurde bei drei Studien eingesetzt und auf deren Effektivität überprüft (Herreras Mercado et al., 2019; Jahanbin, Pahlavannezhad, Savadi, & Hasanzadeh, 2014; Van Demark, 1971). Alle Studien gestalteten sich als Fallserien (Evidenzlevel IV).

(P) Proband:innen: In den drei Referenzen wurden insgesamt 26 Kinder (Gruppengröße: $n = 3-12$) zwischen 4;0 und 12;8 Jahren eingeschlossen. Die Mehrheit der Proband:innen wies eine einseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung (LKGsf) (46,15 %) oder eine Gaumenfehlbildung (GF) (42,31 %) auf.

(I) Intervention: Zwei verschiedene phonetisch-motorische Ansätze wurden verwendet. Es kamen die klassische Artikulationstherapie ($n = 2$), sowie das Konzept PROMPT ($n = 1$) zum Einsatz.

Die Dauer und Frequenz der therapeutischen Interventionen unterschieden sich stark. Es wurden sowohl eine stationäre, tägliche Intensivtherapie über sechs Wochen ($n = 1$), als auch eine hochfrequente wohnortnahe Therapie ($n = 1$, 3x/Wo.) durchgeführt.

(C) Vergleich: Keine der Studien integrierte eine Vergleichsgruppe.

(O) Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen bei allen drei Studien signifikante Verbesserungen der Artikulationsleistung, in einer Studie jedoch nur auf Ebene der lautbegleitenden Hypernasalitätsreduktion.

3.3.1.2 Detaillierte Studienergebnisse

Van Demark (1971)

Van Demark (1971) führte eine sechswöchige Intensivtherapie mit elf Kindern (keine Altersangabe) nach traditioneller Artikulationstherapie ohne Vergleichsgruppe durch. Die Kinder erhielten pro Tag 90 Min. Gruppen-, sowie 150 Min. Einzeltherapie. Es konnte mit diversen Artikulationstests eine signifikante Reduktion der Anzahl von Artikulationsfehlern als auch der inkorrekten Realisationen von Plosiven und Frikativen sowie in der übergeordneten Schweregradmessung der Artikulationsstörung gezeigt werden.

Jahanbin et al. (2014)

Die Studie von Jahanbin et al. (2014) verfolgte das Ziel, die Effektivität einer Artikulationstherapie der Laute /b/, /p/, /f/, /v/, /k/ und /g/ über einen Zeitraum von 13 Monaten bei acht Kindern (4;0-11;0 J.) mittels PRAAT ohne Vergleichsgruppe zu überprüfen. Es liegen keine Informationen zur Dauer oder Frequenz der TE vor. Die Ergebnisse zeigten keine signifikante Verbesserung der Konsonantenrealisation in den Formanten (F1, F2 & F3) nach der Therapie. Nur bei den Bilabialen /b/ und /p/ war eine signifikante Reduktion der Hypernasalität festzustellen.

Herreras Mercado et al. (2019)

Bei der Studie von Herreras Mercado et al. (2019) handelt es sich um eine Fallserie von drei Kindern (4;4, 4;4 & 12;8 J.), bei denen dreimal pro Woche à 45 Min. über einen Monat eine Sprachtherapie mit dem Konzept PROMPT (Hayden, 2015) durchgeführt wurde. Die Ergebnisse

zeigten Verbesserungen in der Realisation der Ziellaute auf Silben-, Wort- und Satzebene bei allen Proband:innen, bei zwei Proband:innen sogar eine Korrektheit über 80 %. Bei diesen konnte zudem eine signifikante Verbesserung bei der Anzahl korrekt realisierter (und verstandener) Konsonanten herausgestellt werden, was sich auch in der Verständlichkeitseinschätzung durch verblindete Personen widerspiegelte.

3.3.2 Phonologische Interventionen

3.3.2.1 Überblick

Die Wirksamkeit phonologischer Interventionen wurde von der Mehrheit der Studien ($n = 11$) untersucht (Alighieri et al., 2021; Kaiser et al., 2017; Pamplona et al., 2004, 2005, 2012, 2014, 2017; Pamplona & Ysunza, 2018; Scherer et al., 2020, 2021; Van Demark & Hardin, 1986). Positiv hervorzuheben ist, dass die Mehrzahl der Studien ($n = 8$) als randomisierte Kontrollstudien (RCT) durchgeführt wurden. Zudem lagen zwei Fallserienstudien sowie eine Interventions-Vergleichsstudie vor. Das mexikanische Team um Pamplona führte mehr als die Hälfte der besagten Studien ($n = 6$) durch (Pamplona et al., 2004, 2005, 2012, 2014, 2017; Pamplona & Ysunza, 2018).

(P) Proband:innen: In den Referenzen wurden insgesamt 472 Kinder (Gruppengröße: $n = 12-90$) zwischen 1;3 und 12;0 Jahren eingeschlossen. Die Mehrheit der Proband:innen wies eine einseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung (LKGSF) (71,40 %) oder eine Gaumenfehlbildung (GF) (5,08 %) auf.

(I) Intervention: Vier verschiedene phonologisch-linguistische Ansätze kamen zum Einsatz. Es wurden die phonologische Therapie im Rahmen des Whole-Language-Models (WLM) ($n = 6$), die naturalistische Intervention ‚Enhanced Milieu Teaching with Phonological Emphasis‘ (EMT+PE, $n = 3$), der Multiple-Sound-Ansatz ($n = 1$) sowie METAPHON ($n = 1$) verwendet. Auch Dauer und Frequenz der therapeutischen Interventionen variierten stark. Neben Intensivtherapien ($n = 4$) wurden hochfrequente Sprachtherapien (2-3x/Wo., $n = 4$) sowie eine wöchentliche Therapie durchgeführt. Zwei weitere Studien verglichen wöchentliche bzw. hochfrequente Sprachtherapie mit Intensivtherapie.

(C) Vergleich: Drei Studien nahmen eine Gruppe von Kindern mit LKGSF als Vergleich, die als ‚Business-as-usual‘ (BAU) bezeichnet wurde. Unter BAU fielen z. B. Untergruppen, die keine Therapie, Frühförderung oder lediglich Check-ups erhielten. Zwei Studien integrierten keine Vergleichsgruppe, eine führte eine konventionelle Sprachtherapie durch. In den Vergleichsgruppen von drei Studien wurden bei gleichem Therapiekonzept als Unterschied keine zusätzlichen Therapietechniken eingesetzt. Eine Studie nutzte in der Vergleichsgruppe traditionelle phonologische Therapie, während eine andere wöchentliche Sprachtherapie (Vergleichsgruppe) mit Intensivtherapie verglich.

(O) Ergebnisse: In neun der elf Studien konnten bei der Versuchsgruppe signifikante Verbesserungen der Artikulationsleistungen in der Reduktion der CTCs bzw. Erhöhung des PCC nachgewiesen werden. Nur zwei Studien, die den Ansatz EMT+PE evaluierten, stellten keine signifikanten Verbesserungen in der Artikulation ihrer Proband:innen nach Therapie fest.

3.3.2.2 Detaillierte Studienergebnisse

Van Demark & Hardin (1986)

Die Studie untersuchte die Effektivität einer Intensivtherapie (Sommercamp; 4 Stunden Therapie pro Tag für 26 Tage) mit 13 Kindern im Alter von 6;8-12;0 Jahren ($M = 8;7$ J.). Hierfür wurde der Multiple-Sound-Ansatz (Mc Cabe & Bradley, 1975) gewählt. Acht Proband:innen zeigten unmittelbar nach der Therapie (T2) eine (nicht signifikante) Verbesserung der Artikulationsfähigkeit in Konversationen. Nach einer darauf aufbauenden ambulanten Therapie (9 Mo.) konnte eine signifikante Reduktion ($p < .005$) des durchschnittlichen Schweregrades der Artikulationsbeeinträchtigung zwischen T1 (Prä-Therapie) und T3 (Follow-up nach 9 Monaten) belegt werden.

Pamplona et al. (2004)

In dieser prospektiven randomisierten Studie ($N = 30$, 3;0-7;1 J.) wurde eine phonologische Intervention im Rahmen des WLM (Versuchsgruppe, $n = 15$) mit einer traditionellen phonologischen Therapie (Vergleichsgruppe, $n = 15$) verglichen, um zu untersuchen, welcher Ansatz am schnellsten zu einer vollständigen Reduktion der CTCs führt. Alle Proband:innen erhielten zweimal wöchentlich 60 Min. Sprachtherapie. Die Daten zeigten, dass die Vergleichsgruppe nach einem etwas kürzeren Zeitraum von 6-22 Monaten ($M = 14.53$ Monate), die Versuchsgruppe nach

4-27 Monaten ($M = 16.27$ Monate) Therapie zum erwünschten Ergebnis kam, was jedoch keinen signifikanten Unterschied darstellte ($p = .331$).

Pamplona et al. (2005)

Diese Studie stellte eine phonologische Therapie im Rahmen des WLM als Intensivtherapie einer wöchentlichen, konventionellen Sprachtherapie gegenüber. Die Proband:innen der Versuchsgruppe ($n = 45$, 3;0-10;0 J.) erhielten im Rahmen eines dreiwöchigen Sommercamps insgesamt 60 Stunden Sprachtherapie, während die Vergleichsgruppe ($n = 45$, 3;0-10;0 J.) über einen Zeitraum von einem Jahr (zweimal wöchentlich à 60 Minuten) insgesamt 104 Stunden Therapie bekam. Bei beiden Gruppen konnte eine signifikante Reduktion der kompensatorischen Artikulation verzeichnet werden ($p < .05$), die sich jedoch nicht signifikant voneinander unterschied.

Pamplona et al. (2012)

Die Proband:innen ($N = 50$, 4;4-10;11 J.) dieser Studie wurden im Rahmen des WLM mit phonologischen Techniken zur Reduktion kompensatorischer Artikulation therapiert. Hierbei wurden fünf verschiedene Therapietechniken (z. B. Modellieren) verwendet. Alle Proband:innen erhielten eine vierwöchige Intensivtherapie (240 Minuten pro Tag an fünf Tagen pro Woche). Die einzelne Methodeneffektivität korrelierte signifikant ($p < .05$) mit dem Level der kompensatorischen Artikulationsbeeinträchtigung der Kinder. Die Technik des Modellierens mit oder ohne Betonung zeigte sich nur effektiv bei Kindern mit einer leichten Artikulationsbeeinträchtigung. Besonders die drei Interventionstechniken, die direkte Anweisungen beinhalteten (Einsatz von phonologischen Cues, Lautanbahnung, Bewusstmachung phonematischer Merkmale), zeigten vor allem bei schwer betroffenen Proband:innen einen signifikant höheren Prozentsatz an Artikulationsverbesserungen ($p < .001$).

Pamplona et al. (2014)

In dieser Studie (RCT) wurde in einem Gruppenvergleich mit 90 Proband:innen (3;0-6;8 J.) im Rahmen einer vierwöchigen Intensivtherapie (240 Minuten pro Tag an fünf Tagen pro Woche) untersucht, ob der Einsatz phonologischer Techniken (Modellieren, Modellieren mit Betonung des Zieltargets nach vorheriger Pause, Einsatz von phonologischen Cues, Lautanbahnung, Bewusstmachung phonematischer Merkmale) wirksamer ist, wenn diese gezielt auf dem Level der kompensatorischen Artikulationsbeeinträchtigung (CTCs) der Kinder eingesetzt werden. In der Versuchsgruppe ($n = 45$) wurden Strategien eingesetzt, die speziell auf das Level der CTCs der Kinder abgestimmt waren, während in der anderen Gruppe alle Strategien unterschiedslos eingesetzt wurden. Beide Gruppen zeigten nach der Intervention eine signifikante Verbesserung ihres Artikulationsniveaus ($p < .0001$). Im Gruppenvergleich wies die Versuchsgruppe jedoch eine signifikant stärkere Abnahme der CTCs auf (z sub $t=5.845$, $p < .0001$).

Kaiser et al. (2017)

In dieser Pilotstudie (RCT) erfolgte eine Effektivitätsprüfung der naturalistischen Intervention EMT+PE u.a. auf Artikulationsleistungen von sehr jungen Proband:innen ($n = 8$, 1;3-3;0 J.). Die Kinder erhielten zweimal wöchentlich 30 Minuten Therapie (Gesamtdauer: sechs Monate = 48 Sitzungen). Die Vergleichsgruppe (BAU, $n = 11$) erhielt eine typische Sprachtherapie ($n = 6$) bzw. keine Intervention ($n = 5$). Die Versuchsgruppe zeigte eine signifikante Verbesserung ($p = .015$) des PCC gegenüber der Vergleichsgruppe.

Pamplona et al. (2017)

Diese Studie (RCT) untersuchte die Effektivität des zusätzlichen Einsatzes von audiovisuellem Material parallel zur phonologischen Intervention im Rahmen des WLM in einer dreiwöchigen Intensivtherapie (240 Minuten pro Tag an fünf Tagen pro Woche) bei Proband:innen mit LKGSF ($N = 82$, 3;0-6;4 J.). Die Versuchsgruppe ($n = 41$) erhielt neben der phonologischen Therapie zusätzlich audiovisuelles Material (CD mit Liedern und Geschichten mit hohem Input an Ziel-lauten + passendem Ausmalbuch) für die Verwendung im häuslichen Setting zusammen mit den Sorgeberechtigten. Die Vergleichsgruppe ($n = 41$) erhielt ausschließlich phonologische Therapie. Die Ergebnisse belegten in beiden Gruppen eine signifikante Verbesserung in der kompensatorischen Artikulationsbeeinträchtigung ($p < .01$). Die Kinder der Versuchsgruppe zeigten zudem signifikant bessere Artikulationslevel gegenüber der Vergleichsgruppe ($p < .001$).

Pamplona & Ysunza (2018)

Die Studie (RCT) evaluierte die Effektivität einer phonologischen Intervention bei Kindern mit LKGSF ($N = 32$, 3;5-6;7 J.) anhand von fünfzehn 45-minütigen Therapieeinheiten auf Basis des WLM (Vergleichsgruppe, $n = 16$) versus WLM plus Einsatz des Konzepts der Reflektierten Praxis (Deliberate Practice) (Versuchsgruppe, $n = 16$). Die Methode der Reflektierten Praxis kommt aus dem Höchstleistungssport und ist durch höchst strukturiertes, stetig angepasstes, lang andauerndes Üben gekennzeichnet. Beide Gruppen erzielten eine signifikante Verbesserung der Artikulation ($p < .05$). Die Versuchsgruppe wies jedoch signifikant höhere Verbesserungen im Artikulationslevel gegenüber der Vergleichsgruppe auf ($p < .05$).

Scherer et al. (2020)

In dieser Studie (stratifiziertes RCT) wurde wie bei Kaiser et al. (2017) bei kleinen Kindern mit LKGSF ($N = 30$, 1;3-3;0 J.) untersucht, inwieweit die naturalistische Intervention EMT+PE die Aussprache der Proband:innen verbessert. Die Versuchsgruppe ($n = 15$) erhielt EMT+PE (48 Therapieeinheiten, zweimal 30 Minuten Therapieeinheit pro Woche, über 6 Monate). Aus der BAU-Vergleichsgruppe ($n = 15$) erhielten Kinder gemeindegestützte Frühförderungsangebote ($n = 6$) bzw. einmal monatlich gemeindegestützte Therapieangebote im häuslichen Setting ($n = 6$).

Insgesamt konnten keine signifikanten Effekte der Intervention auf den PCC bzw. das Konsonanteninventar für die beiden Gruppen herausgestellt werden. Kinder der Versuchsgruppe, die die größten Fortschritte in der Sprachproduktion erzielten, waren 23-33 Monate alt, sprachen mit einer Geschwindigkeit von mindestens 7-10 Wörter pro Minute (WPM) und hatten einen berichteten aktiven Wortschatz von 50 Wörtern. Ein Prädiktor zur Verringerung der kompensatorischen Artikulation nach jeglicher Intervention stellte die Sprechgeschwindigkeit dar. Hier profitierten Kinder, die über eine höhere Sprechgeschwindigkeit (> 10 WPM) verfügten.

Scherer et al. (2021)

Eine weitere Studie zur Effektivität der naturalistischen Intervention EMT+PE verglich diesen Ansatz mit einer BAU-Vergleichsgruppe bei sehr jungen Proband:innen ($N = 24$, 1;6-2;8 J., $M = 2$ J.). Die Kinder der Versuchsgruppe ($n = 12$) erhielten EMT+PE (2x/Wo. zweimal 30-45 Min. TE, 3 Mo.). Die BAU-Vergleichsgruppe ($n = 12$) erhielt keine Sprachtherapie. Es wurden nach der Intervention keine signifikanten Unterschiede kompensatorischer Artikulation zwischen beiden Gruppen belegt. In direktem Anschluss an die Therapie (T1) konnte bei der Versuchsgruppe keine signifikante Verbesserung der Aussprache herausgestellt werden. Der PCC, der PCC von Plosiven und die Verständlichkeit im Kontext zeigten jedoch eine signifikante Verbesserung beim Follow-up (T2) nach 3 Monaten.

Alighieri et al. (2021)

Die Studie (RCT) stellte bei Kindern mit LKGSF im Vorschul- bzw. Schulalter ($N = 12$, 4;0-12;0 J., $M = 8$ J.) eine wöchentliche Therapie (Vergleichsgruppe, 1x 60 Min./Woche, über 10 Wochen) einer Intensiv-Therapie (Versuchsgruppe; 5x 60 Min./Woche, über 2 Wochen) mittels METAPHON (inklusive spezieller Anpassungen für LKGSF) gegenüber. Beide Gruppen erhielten demnach nur eine unterschiedliche Frequenz der TE, während die Anzahl (10 TE) gleich blieb. Es zeigte sich kein signifikanter Zeit x Gruppe-Effekt. Unmittelbar nach der Intervention (T5) konnten in der Versuchsgruppe signifikante Verringerungen im Auftreten anteriorer oraler CTCs ($p \leq .001$), nicht-oraler CTCs und dem Prozentsatz korrekter Artikulationsstellen (PCP) auf Satzebene ($p < .001$), sowie signifikante Verbesserungen des Sprechverstehens ($p = .002$) und der Sprechakzeptanz ($p = .003$) herausgestellt werden. Diese Erfolge blieben auch nach drei Wochen (T6) sowie nach drei Monaten (T7) bestehen.

3.3.3 Phonetisch-phonologisch kombinierte Interventionen**3.3.3.1 Überblick**

Drei Studien evaluierten die Effektivität von phonetisch-phonologisch kombinierten Interventionen (Derakhshandeh et al., 2016; Luyten et al., 2016; Sell & Grunwell, 1990) non-oral and passive cleft speech characteristics.
 Methods
 Five children with cleft palate (+/-cleft lip). Alle eingeschlossenen Studien sind Fallserienstudien, wodurch das Evidenzlevel sehr niedrig (IV) ist.

(P) Proband:innen: In den drei Referenzen wurden insgesamt 28 Kinder bzw. Jugendliche ($n = 5-18$) zwischen 4;6 und 19;6 Jahren eingeschlossen. Die Mehrheit der Proband:innen wies eine

einseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung (LKGFS) (46,43 %) oder eine Gaumenfehlbildung (GF) (25 %) auf.

(I) Intervention: In den implizierten Arbeiten führten europäische LKGFS-Spezialist:innen binnen kurzer Zeit im Iran, in Uganda sowie in Sri Lanka Sprachtherapie durch. Zwei Studien nutzten individuelle phonetisch-phonologische Therapieansätze, die dritte Studie setzte eine Intervention nach Van Riper in Kombination mit dem Distinctive Feature Approach ein. Es wurden sowohl eine Intensivtherapie (6-8 TE in 3-4 Tagen), eine Therapie über 4 Monate (Frequenz unbekannt), als auch eine hochfrequente wöchentliche Therapie (40 TE in 2,5 Monaten) durchgeführt.

(C) Vergleich: Keine der Studien bezog eine Vergleichsgruppe mit ein.

(O) Ergebnisse: Alle drei Studien konnten bei ihren Proband:innen klinisch bedeutsame Verbesserungen in der Artikulationsleistungen durch Reduktionen der CTCs aufzeigen. Eine Intensivtherapiestudie bewies hohe Effektivitätsstärken in den Artikulationsverbesserungen, jedoch nicht bei allen Proband:innen.

3.3.3.2 Detaillierte Studien- und Ergebnisdarstellung

Sell & Grunwell (1990)

Diese Studie untersuchte bei 18 Proband:innen (11;0-19;0 J., M = 14 J.) aus Sri Lanka, die erst acht Monate zuvor operiert wurden, ob eine kombinierte phonetisch-phonologische Therapie zu einer Verbesserung der Artikulationsleistungen führt. Die Proband:innen wurden in drei Gruppen entsprechend der Art ihrer Fehlbildung eingeteilt: Gruppe 1: durchgehende LKGFS/BLKGFS ($n = 8$), Gruppe 2: Gaumen- und Segel-F. ($n = 4$) und Gruppe 3: Isolierte Segel-F. (teils mit G-Anteil, $n = 6$). Nach Abschluss der Therapie zeigten alle Gruppen noch immer kompensatorische Artikulation. Es kam allerdings zu einer Verbesserung bei der Imitation von Dreisilbern, bei der Korrektur der Artikulationsart und -stelle in allen drei Gruppen.

Derakhshandeh et al. (2016)

In dieser Studie wurde mit fünf Kindern mit LKGFS ($n = 5$, 4;6-9;0 J.) eine hochfrequente kombinierte phonetisch-phonologische Therapie (4x 45 Minuten pro Woche über 2,5 Monate = 40 TE) im Iran durchgeführt. Es zeigte sich eine hohe Effektivität (PND = 80 %) bei der Reduzierung nicht-oraler CTCs sowie bei der effektiven Verbesserung stimulierbarer Konsonanten (PND = 80 %) bei jeweils vier Proband:innen. Weiterhin konnte eine Erhöhung des Prozentsatzes korrekter Konsonanten beim Benennen (PND = 80 %) bei drei Proband:innen erzielt werden. Die Korrektur der passiven Lautveränderungen gestaltete sich weniger effektiv. Alle Proband:innen behielten in der 4-wöchigen Follow-up-Phase die Ergebnisse bei.

Luyten et al. (2016)

In dieser Kurz-Intensivtherapie-Studie (2x 60 Min./Tag, 3-4 Tage) wurde anhand von Proband:innen mit LKGFS in Uganda ($N = 5$, 7;3-19;6 J.) eine kombinierte phonetisch-phonologische Therapie nach Van Riper und dem Distinctive Feature Approach (Costello & Onstine, 1976) durchgeführt. Klinisch relevante Verbesserungen in der Artikulation wurden von vier Proband:innen erzielt. Dieselben Proband:innen zeigten auf Wortebene erhebliche Verbesserungen im PCC.

3.3.4 Vergleichende Studien zu phonetischer vs. phonologischer Intervention

Zwei Studien verglichen die Effektivität eines phonetischen versus eines phonologischen Therapieansatzes bei Kindern mit LKGFS (Alighieri et al., 2020; Pamplona, Ysunza, & Espinosa, 1999). Im Folgenden werden beide Studien direkt beschrieben.

Pamplona et al. (1999)

Diese Studie (RCT) verglich die benötigte Dauer in Monaten einer hochfrequenten Sprachtherapie (2 x 60 Min./Woche) zur Eliminierung kompensatorischer Artikulation bei Kindern mit LKGFS ($N = 29$; 3;0-9;4 J.) bei einem rein phonetischen (Versuchsgruppe, $n = 15$) vs. phonologischen Ansatz (Vergleichsgruppe, $n = 14$). Die Versuchsgruppe benötigte 14-46 Monate ($M = 30,07$ Mo.) Therapie, um das Ziel zu erreichen. Die Vergleichsgruppe erreichte dieses bereits nach 6-22 Monaten ($M = 14,50$ Mo.), was einen signifikanten Unterschied darstellte ($p < .001$).

Alighieri et al. (2020)

Diese Intensivtherapie-Studie (RCT) wurde mit Kindern mit LKGSF ($N = 14$, 4;0-12;0 J.) innerhalb von 2 Wochen (1x 60 Min./Tag = 10 TE) durchgeführt und verglich den phonetischen Ansatz von Van Riper (Vergleichsgruppe, $n = 7$) mit dem phonologischen Ansatz METAPHON für LKGSF modifiziert (Dean, Howell, Waters, & Reid, 1995) (Versuchsgruppe, $n = 7$).

Unmittelbar nach der Intervention (T5) konnten in der Versuchsgruppe signifikante Verbesserungen beim Prozentsatz korrekter Konsonanten – überprüft (PCC-R) und Prozentsatz korrekter Artikulationsstellen (PCP) auf Wort- und Satzebene, signifikante Verringerungen im Auftreten von anterioren oralen CTCs ($p \leq .001$), nicht-oralen CTCs ($p \leq .001$) sowie signifikante Verbesserungen des Sprechverstehens ($p = .006$) und der Sprechakzeptanz ($p < .001$) herausgestellt werden. Diese Erfolge blieben auch nach zwei Wochen (T7) sowie nach drei Monaten (T8) bestehen. Die Vergleichsgruppe erreichte ebenfalls Verbesserungen in den Artikulationsleistungen, die jedoch nicht signifikant waren.

4 Einschätzung des Risk of Bias (RoB) in den analysierten Studien

Die beiden Autorinnen (M. G. und S. N.) bewerteten die Studien unabhängig voneinander anhand einer Analysetabelle in Anlehnung an Higgins et al. (2022) und Meiusch (2010), wobei jedes der folgenden neun Kriterien entweder als hohes, unklares oder geringes RoB eingestuft wurde. Die genauen Analysedefinitionen pro Kriterium finden sich in Anhang III. Unstimmigkeiten wurden diskutiert und im Konsens gelöst. Ein unklares RoB ist ebenso negativ wie ein hohes RoB zu beurteilen, da es bedeutet, dass die benötigten Informationen nicht erwähnt wurden bzw. nicht ausreichend waren, um das RoB zu bewerten. Das RoB wurde in Anlehnung an Cochrane (Higgins et al., 2022) in drei Cluster (Selection Bias, Performance Bias und Outcome Bias) unterteilt (s. Tab. 2).

Tab. 2: RoB-Cluster nach Cochrane (Higgins et al., 2022)

Cluster 1 (Selection Bias)	Cluster 2 (Performance Bias)	Cluster 3 (Outcome Bias)
Beschreibung der Testgruppe(n)	Diagnostikverfahren	Verblindung
Vergleichbarkeit der Testgruppen	Transkription	Vollständigkeit der Ergebnisdaten
Inklusions- und Exklusionskriterien	Datenerhebung	Endpunkte

Die Bewertung der Studien ergab Einschränkungen in allen drei Clustern (s. Tab. 3). Die prozentuale RoB-Verteilung entsprechend der einzelnen Kriterien ist Anhang IV zu entnehmen.

In der Gesamtanalyse ist erkennbar, dass 83 % der eingeschätzten Kriterien ein geringes RoB aufweisen (s. Tab. 3, grüne Kästen). Die verbleibenden 17 % der Kriterien sind kritisch einzuschätzen. Davon belegen 11 % ein unklares RoB (gelbe Kästen) und 6 % ein hohes RoB (rote Kästen). Nur fünf Studien kann für alle untersuchten Kriterien ein geringes RoB bescheinigt werden (Alighieri et al., 2020, 2021; Derakhshandeh et al., 2016; Luyten et al., 2016; Scherer et al., 2020). Weitere vier Studien (Pamplona et al., 2004; Pamplona & Ysunza, 2018; Scherer et al., 2021; Van Demark & Hardin, 1986) zeigen lediglich in jeweils einem Kriterium ein eingeschränktes RoB. Die restlichen zehn Studien sind durch zwei ($n = 6$) bis drei ($n = 4$) Kriterien pro Studie durch ein RoB eingeschränkt. Keine der phonetischen Studien ist ohne eingeschränktes RoB. Insgesamt weisen die kombinierten phonetisch-phonologischen Interventionen unter anderem das geringste RoB auf. Hier sind nur zwei von 26 Kriterien durch RoB eingeschränkt. Die meisten Studien mit hohem RoB befinden sich unter den phonetischen Interventionen, mit einem hohen bzw. unklaren RoB-Anteil von ca. $\frac{1}{3}$ der Kriterien.

Tab. 3: Analyse des RoB pro Studie

	Cluster 1 (Selection Bias)			Cluster 2 (Performance Bias)			Cluster 3 (Outcome Bias)		
	Beschreibung der Testgruppe(n)	Vergleichbarkeit der Testgruppen	Inklusions- und Exklusionskriterien	Diagnostikverfahren	Transkription	Datenerhebung	Verblindung	Vollständigkeit der Ergebnisdaten	Endpunkte
Phonetische Interventionen									
Van Demark (1971)	gering	gering	hoch	gering	hoch	gering	gering	gering	gering
Jahanbin et al. (2014)	unklar	gering	hoch	gering	hoch	gering	gering	gering	gering
Herreras Mercado et al. (2019)	gering	gering	unklar	gering	unklar	gering	gering	gering	gering
Phonologische Interventionen									
Van Demark & Hardin (1986)	gering	gering	gering	gering	unklar	gering	unklar	gering	gering
Pamplona et al. (2004)	gering	gering	gering	gering	unklar	gering	gering	gering	gering
Pamplona et al. (2005)	gering	gering	gering	hoch	unklar	gering	unklar	gering	gering
Pamplona et al. (2012)	gering	gering	gering	hoch	unklar	gering	gering	gering	gering
Pamplona et al. (2014)	gering	gering	gering	hoch	unklar	gering	gering	gering	gering
Kaiser et al. (2017)	gering	unklar	gering	gering	gering	gering	hoch	gering	gering
Pamplona et al. (2017)	gering	gering	gering	hoch	unklar	gering	gering	gering	gering
Pamplona & Ysunza (2018)	gering	gering	gering	gering	unklar	gering	gering	gering	gering
Scherer et al. (2020)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Scherer et al. (2021)	gering	unklar	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Alighieri et al. (2021)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Kombiniert phonetisch-phonologische Interventionen									
Sell & Grunwell (1990)	gering	gering	hoch	gering	hoch	gering	unklar	gering	gering
Derakhshandeh et al. (2016)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Luyten et al. (2016)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Vergleichende Studien zu phonetischer vs. phonologischer Intervention									
Pamplona et al. (1999)	gering	unklar	gering	hoch	unklar	gering	gering	gering	gering
Alighieri et al. (2020)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering



Im ersten Cluster (Selection Bias) weisen zwölf von 19 Studien insgesamt ein geringes RoB auf. Das verbleibende analysierte Risiko verteilt sich über die drei Kriterien die Testgruppenbeschreibung betreffend, z. B. weil unzureichende Informationen über Inklusions- und Exklusionskriterien genannt wurden. Auffällig ist das erhöhte RoB bei fünf von neun Kriterien der phonetischen Studien.

Im zweiten Cluster (Performance Bias) sind acht der 19 Studien durch ein geringes RoB charakterisiert. Das Cluster ist mit 24% der Kriterien am deutlichsten von hohem bzw. unklarem RoB betroffen. Hier zeigen sich Risiken bei acht von 16 Studien in der Durchführung der Transkription, z. B. keine mit statistischen Werten belegte Intra- und/oder Interrater-Reliabilität. Bei fünf Studien liegt das hohe RoB-Problem im Bereich der Diagnostikverfahren, z. B. hauptsächlich, weil die Verfahren nicht standardisiert und/oder veröffentlicht waren (s. Tab. 3).

Das dritte Cluster (Outcome Bias) demonstriert die wenigsten Einschränkungen, da 89% der analysierten Kriterien mit geringem RoB eingestuft werden konnten. Hierin weisen zwölf der 19 Studien ein geringes RoB auf. Die beiden Kriterien ‚Vollständigkeit der Ergebnisse‘ und ‚Endpunkte‘ zeigen für alle implizierten Studien ein geringes RoB. Sechs der Studien charakterisierten

sich durch hohes bzw. unklares RoB im Bereich der Verblindung der Ergebnisdaten, da entweder keine Verblindung stattfand oder Unklarheit über diese bestand. Im Folgenden werden die Studien je nach Interventionsform eingeschätzt und pro Studie genaue Gründe für das RoB genannt.

4.1 Phonetische Interventionen

Ein unklares bzw. hohes RoB konnte bei 32 % aller Kriterien bei Studien, die phonetische Interventionen verwendeten ($n = 3$), herausgestellt werden.

Die größte Schwierigkeit ist im ersten Cluster (Selection Bias) erkennbar. Hier sind fünf von neun Kriterien durch hohes bzw. unklares RoB belastet. Jahanbin et al. (2014) und Van Demark (1971) erwähnen oder verwenden keine Inklusions- und/oder Exklusionskriterien, während Herreras Mercado et al. (2019) diese nicht im Detail beschreibt. Die Beschreibung der Testgruppe(n) erfolgte in einer Studie unzureichend (Van Demark, 1971). Jahanbin et al. (2014) lieferten keine detaillierten Angaben zu den Proband:innen.

Im zweiten Cluster (Performance Bias) zeigte sich nur ein Kriterium mit unklarem RoB eingeschränkt: Herreras Mercado et al. (2019) führten eine Transkription durch, dokumentierten jedoch die Intra- und/oder Interrater-Reliabilität nicht mit statistischen Werten.

Das dritte Cluster (Outcome Bias) weist bei 22 % der Kriterien ein unklares RoB auf, da zwei Studien keine Angaben lieferten, ob eine Verblindung der Ergebnisse für die Analyse erfolgte (Jahanbin et al., 2014; Van Demark, 1971).

4.2 Phonologische Interventionen

Die Analyse der Studien mit phonologischer Intervention ($n = 11$) zeigt insgesamt nur bei 15 % aller Kriterien ein unklares bzw. hohes RoB.

Das erste Cluster (Selection Bias) weist im Vergleich zu den anderen beiden Clustern das geringste RoB auf. Es zeigte nur bei zwei Studien (Kaiser et al., 2017; Scherer et al., 2021) ein RoB unklarer Art, da heterogene Testgruppen (Alter, Fehlbildungsart) miteinander verglichen wurden. Das zweite Cluster (Performance Bias) ist vollständig unauffällig im Kriterium der ‚Datenerhebung‘. Es ist jedoch durch ein hohes RoB im Kriterium ‚Diagnostikverfahren‘ bei vier Studien charakterisiert, da die verwendeten Diagnostikverfahren nicht standardisiert und/oder veröffentlicht waren (Pamplona et al., 2005, 2012, 2014, 2017). Weiterhin zeigten sechs von elf Studien ein unklares RoB im Kriterium der Transkription, weil keine Daten zu statistischen Werten bzgl. der Intra- und/oder Interraterreliabilität angegeben wurden (Pamplona et al., 2004, 2005, 2012, 2014, 2017; Pamplona & Ysunza, 2018). Das dritte Cluster (Outcome Bias) weist einzig im Bereich ‚Verblindung‘ Auffälligkeiten im RoB auf: Ein hohes RoB ist bei Kaiser et al. (2017) wegen fehlender Verblindung zu verzeichnen. In den Studien von Pamplona et al. (2005) und Van Demark & Hardin (1986) ist unklar, ob eine Verblindung stattfand (unklares RoB).

4.3 Kombiniert phonetisch-phonologische Interventionen

Die Studien ($n = 3$), die kombiniert phonetisch-phonologische Interventionen einsetzten, zeigen insgesamt ein unklares bzw. hohes RoB nur bei 8 % aller Kriterien.

Das erste Cluster (Selection Bias) weist nur bei einer Studie (Sell & Grunwell, 1990) eine Auffälligkeit (hohes RoB) auf, da hierin keine Inklusions- und Exklusionskriterien benannt wurden. Das zweite Cluster (Performance Bias) zeigt für alle Studien in allen Kriterien ein geringes RoB. Das dritte Cluster (Outcome Bias) weist für eine Studie bei einem Kriterium ein unklares RoB auf: Bei Sell & Grunwell (1990) bleibt unklar, ob eine Verblindung der Ergebnisse für die Auswertung stattfand.

4.4 Vergleichende Studien zu phonetischer vs. phonologischer Intervention

Die beiden vergleichenden Studien zeigen insgesamt ein unklares bzw. hohes RoB bei 17 % aller Kriterien. Im dritten Cluster (Outcome Bias) liegen keinerlei Einschränkungen im RoB vor (geringes RoB = 100 %). Darauf folgt das erste Cluster (Selection Bias) mit einem unklaren RoB bei einer Studie, die bezüglich der Zusammensetzung der Testgruppen ungenaue Angaben machte (Pamplona et al., 1999). Die Einschränkung (hohes und unklares RoB) im zweiten Cluster (Performance Bias) liegt bei 33 % der Kriterien, da die Studie von Pamplona et al. (1999) nicht veröffentlichte/standardisierte Diagnostikverfahren integrierte und keine Reliabilitätsmessungen dokumentierte.

5 Diskussion

Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit verfolgte das Ziel, Evidenzen für die Effektivität phonetischer und/oder phonologischer sprachtherapeutischer Interventionen bei Kindern bzw. Jugendlichen mit LKGSF und LKGSF-typischen Artikulationsauffälligkeiten (CTCs) herauszustellen. In diesem Rahmen wurden die eingeschlossenen Studien auch in Hinblick auf deren RoB analysiert. Es konnten 19 Referenzen in die Analyse eingeschlossen werden, die phonetische ($n = 3$), phonologische ($n = 11$), kombinierte phonetisch-phonologische Interventionen ($n = 3$) als auch interventionsvergleichende Ansätze ($n = 2$) umfassten. Es wurde gezeigt, dass sich sowohl die phonologischen als auch die phonetischen und kombinierten phonetisch-phonologischen Therapiekonzepte als effektiv erweisen, da fast alle gefundenen Referenzen Verbesserungen nach der Therapie mit der jeweiligen Intervention belegten. Fünf der 19 Studien untersuchten die Effektivität phonetischer Verfahren, sowohl als Versuchsgruppe ($n = 3$), als auch als Vergleichsgruppe zur phonologischen Intervention ($n = 2$). Insgesamt wurden jedoch nur 48 Proband:innen einbezogen, was die Aussagekraft deutlich mindert. Zwei Studien setzten das Konzept nach Van Riper ein, eine Studie arbeitete nach PROMPT und zwei weitere benannten kein konkretes Konzept. Interessant ist, dass in vier der fünf Studien eine hohe Therapiefrequenz gewählt wurde: zwei Studien nutzten eine Intensivtherapie, zwei weitere eine hochfrequente wöchentliche Therapie. Drei der fünf Studien berichteten signifikante Verbesserungen in den Artikulationsleistungen ihrer Proband:innen, eine Studie kam nach einem längeren Zeitraum (14-46 Mo.) zum Ergebnis des vollständigen Abbaus kompensatorischer Artikulation. Nur eine Studie konnte keine klinisch bedeutsamen Fortschritte herausstellen. Erfolge durch phonetische Therapieansätze stehen im Einklang mit der internationalen Grundlagenliteratur zur sprachtherapeutischen Herangehensweise bei Kindern mit LKGSF (Howard & Lohmander, 2011; Peterson-Falzone et al., 2010). Die Mehrzahl der analysierten Studien ($n = 13$) evaluierten jedoch phonologische Ansätze entweder als Versuchsgruppe ($n = 11$) oder im Vergleich zu phonetischen Ansätzen ($n = 2$). In diesen Studien wurden 493 Proband:innen (von insgesamt 569) eingeschlossen. Vier verschiedene phonologisch-linguistische Ansätze wurden verwendet: der Multiple-Sound-Ansatz ($n = 1$), die naturalistische Intervention EMT+PE ($n = 3$), METAPHON ($n = 2$) sowie die phonologische Intervention im Rahmen des WLM ($n = 6$). Eine Studie gab kein genaues Konzept an. Auch in diesem Studienbereich wurde verstärkt ein hochfrequentes Setting gewählt. Als Intensivtherapie gestalteten sich fünf Studien, vier Studien setzten ein hochfrequentes Therapieangebot (2-3x/Wo.) ein, eine Studie bot wöchentliche Therapie an, und zwei Studien verglichen die Effektivität von wöchentlicher bzw. hochfrequenter vs. intensiver Therapie.

Nahezu alle Referenzen konnten signifikante Ergebnisse im Sinne von Artikulationsverbesserungen erzielen. Nur zwei von drei Studien, die den Einsatz von EMT+PE evaluierten, konnten bei den Proband:innen keine signifikanten Verbesserungen verzeichnen. Es wurde dargelegt, dass phonologisch ausgerichtete Intensivtherapien (täglich über eine Gesamtdauer von 2-4 Wochen) eine sehr gute Effektivität erreichen. Pamplona et al. (2005) belegten, dass sich eine Intensivtherapie über drei Wochen genauso effektiv zeigt wie eine wöchentliche Sprachtherapie über die Dauer von einem Jahr. Darüber hinaus wurde eine signifikant kürzere Therapiedauer bei wöchentlicher Therapie unter dem Einsatz phonologischer Ansätze vs. rein phonetischer belegt. Hierbei verkürzte sich der Zeitraum um die Hälfte, bis die CTCs bei den Proband:innen abgebaut wurden.

Bei Betrachtung der eingesetzten Therapiemethoden kam unter anderem METAPHON zum Einsatz und demonstrierte gute Ergebnisse. Hier ist jedoch die geringe Anzahl der Studien ($n = 2$) sehr kritisch zu betrachten, die die Aussagekraft der Evidenz einschränkt.

Das Team um Pamplona und Kolleg:innen evaluierte in sechs Studien phonologische Interventionen im Rahmen des WLM. Dieses Therapiekonzept verfolgt die Annahme, dass bessere und schnellere Ergebnisse in der Kommunikationsfertigkeit bei Proband:innen erzielt werden können, wenn simultan an semantisch-lexikalischen, grammatischen und phonetisch-phonologischen Items im Kontext sinnvoller Kommunikation gearbeitet wird. Die Studien zeigten nahezu ausschließlich signifikante Verbesserungen. Es wurden zudem jedoch auch additive Methoden impliziert (z. B. audiovisuelles Material). Der Einsatz von audiovisuellem Material, wie Hörgeschichten mit passenden Ausmalbüchern, konnte zu signifikant besseren Ergebnissen führen. Dies betonte bereits Golding-Kushner (2001) in ihrem Standard-Therapiewerk, indem sie die Wichtigkeit des Einsatzes von visuellen und taktilen Stimuli bei der Aussprachetherapie von Kindern mit LKGSF hervorhebt. Für den deutschsprachigen Bereich liegen derzeit jedoch keine ex-

plizit auf LKGSF ausgerichteten audiovisuellen Therapiematerialien vor. Dies kann zukünftig ein sinnvolles Forschungsdesiderat darstellen. Es kam weiterhin das Konzept der Reflektierten Praxis (Deliberate Practice) zum Einsatz, was mit seinem sehr hohem Übungsfaktor pro Zielitem zu guten Ergebnissen führte. Diese Methode ähnelt dem ‚drill‘ mit hoher Inputspezifizierung und maximaler Wiederholung, was in den USA zum Standard in der Sprachtherapie gehört. Hierzu gibt es im Bereich der Sprachentwicklungsstörungen (SES) international belegte Evidenzen (Cleave, Becker, Curran, Van Horne, & Fey, 2015; Plante, Mettler, Tucci, & Vance, 2019). Auch die gezielte Abstimmung von Therapietechniken (wie Modellieren, Modellieren mit Betonung des Zieltargets mit vorheriger Pause, Einsatz von phonologischen Cues) auf das betroffene Kind zeigte signifikante Verbesserungen. Da sowohl rein phonetische als auch phonologische Ansätze zu klinisch bedeutsamen Verbesserungen in der Aussprache der einbezogenen Proband:innen beitrugen, erwiesen sich Studien mit kombinierter phonologisch-phonetischer Intervention genauso effektiv. Es zeigten alle Proband:innen ($n = 28$) Verbesserungen ihrer Artikulationsleistungen.

Die Qualität und Aussagekraft der analysierten Studien erweisen sich als heterogen. In Bezug auf die Analyse der Evidenzlevel können acht Studien als RCT im Bereich II eingeordnet werden, was als Goldstandard bei prospektiven Studien gilt. Hinsichtlich der Einschätzung der Effektivität muss das Evidenzlevel jedoch in Bezug auf das RoB betrachtet werden. Hier fällt auf, dass nur zwei der RCT-Studien ein komplett unauffälliges (geringes) RoB zeigen, was die Aussagekraft der übrigen RCTs einschränkt. Rein phonetisch ausgelegte Studien erwiesen sich hierbei am stärksten eingeschränkt. Ihr Evidenzlevel ist niedrig (IV) und das RoB hoch. Bei den kombiniert phonetisch-phonologischen Studien ist das Evidenzlevel zwar als niedrig einzuschätzen (IV), das RoB über die Studien hinweg jedoch als gering zu betrachten (s. Kapitel 4.3).

Zukünftige Studien zur Sprachtherapieeffektivität bei Kindern und Jugendlichen mit LKSGF und CTCs sollten ein hohes Evidenzlevel anstreben und keinerlei RoB aufweisen. Hierbei sollte sich beim Studiendesign und bei der Publikation der Ergebnisse an den aktuellen Cochrane-Leitlinien (Higgins et al., 2022) sowie dem PRISMA-Statement (Page et al., 2021) orientiert werden. Nur mittels zuverlässiger Studiendesigns ohne RoB, wie z. B. vollständig vorliegende Informationen zum Studiendesign, der Studiendurchführung und der Datenauswertung, einer größtmöglichen Verblindung und einer großen Anzahl von Proband:innen, können aussagekräftige Evidenzen gewonnen werden. Unter Berücksichtigung des PRISMA-Statements sind in Cluster 1 (Selection Bias) die Verwendung von Inklusions- und Exklusionskriterien ebenso wie die Dokumentation studienrelevanter Charakteristika der Proband:innen unabdingbar (Page et al., 2021). Im zweiten Cluster (Performance Bias) könnte das RoB im vorliegenden Forschungsbereich zukünftig minimiert werden, wenn ausschließlich standardisierte, publizierte Ergebnismessungen zum Einsatz kämen, alle Sprachkorpi nach IPA transkribiert, und dazu die Intra- und/oder Interrater-Reliabilität mit Angabe statistischer Werte dokumentiert werden würden. Das RoB im dritten Cluster (Outcome Bias) könnte weiterhin minimiert werden, würden zukünftige Studien ihre Ergebnisdaten verblindet auswerten und über diese Verblindung bei der Veröffentlichung berichten.

5.1 Limitationen

Schlosser, Wendt & Sigafos (2007) empfehlen den Einbezug von Büchern, Buchkapiteln und unveröffentlichter Literatur in die Analyse, um eine Verzerrung der Ergebnisse zu vermeiden. Dies wurde in dem vorliegenden Review nicht umgesetzt, was die Vollständigkeit der Ergebnisse möglicherweise begrenzt. Zudem konnten mehrere Datenbanken nicht einbezogen werden, da kein Zugriff auf deren Inhalte bestand.

6 Fazit

Zusammenfassend konnte das vorliegende systematische Review zeigen, dass sowohl rein phonetische, phonologische und kombinierte Interventionen bei Kindern und Jugendlichen mit LKGSF und CTCs zu signifikanten Ergebnissen führten. Die Studienlage bzw. Studienqualität (RoB) reicht jedoch aktuell noch nicht aus, um eindeutige Schlüsse ziehen zu können. Phonologische Therapieansätze erwiesen sich bisher als besonders effektiv und im Vergleich zu phonetischen Ansätzen als wirksamer. Sie führten bei gleicher Dauer und Frequenz der TE in kürzerer Zeit zum angestrebten Ziel. Hier wären zukünftig jedoch vermehrt vergleichende Studiendesigns vonnöten, um diese (noch schwache) Evidenz ggf. stärken zu können.

Darüber hinaus erwiesen sich auch die Studien, die beide Ansätze miteinander kombinierten, als effektiv. Traditionelle phonetische Lautanbahnung kann Kindern mit LKGSF helfen, einzelne Laute zielgerichtet zu erlernen, wobei sich der Einbezug mehrerer Sinne (visuell, taktil-kinästhetisch, auditiv) als vorteilhaft zeigt. Auch hochfrequent dargebotene Therapieeinheiten und Intensivtherapien mit phonologischer Beteiligung sind als effektiv herauszustellen. Hier ist die Studienlage aber auch auszubauen, um diese Schlussfolgerung zu bestätigen. Besonders wichtig erscheint außerdem die phonologische Herangehensweise der Kontrastierung distinktiver Merkmale von Phonemen, die durch den Kontrast nasal-oral bei Kindern mit LKGSF und CTCs zu ergänzen wäre (Howard & Lohmander, 2011). Im deutschsprachigen Bereich werden bei Kindern mit LKGSF nur wenige Intensivtherapien angeboten. Neu ist die in Salzburg entwickelte Kurzzeit-Intensiv-Therapie nach König, Specht-Moser & Neumann (2019), die zuletzt erfolgreich evaluiert wurde (König, 2022). In dieser werden als Gruppen- und Einzeltherapie mit täglichen phonetisch-phonologischen Therapieeinheiten innerhalb von einer Woche signifikante Verbesserungen in der Aussprache von Kindern erzielt, die auch bei Follow-up-Messungen bestehen bleiben. Für die wohnortnahe Sprachtherapie wäre es anzustreben, (wo notwendig) vermehrt phonologische Anteile in die Therapie zu integrieren und insbesondere die Frequenz der Therapieeinheiten auf 2-5x wöchentlich zu erhöhen, um den betroffenen Kindern eine möglichst kurze, aber maximal effiziente Sprachtherapie zu ermöglichen.

Die als Anhang I-V betitelten Zusatzmaterialien können unter dem folgenden Link eingesehen werden: <https://kurzelinks.de/sRLKGSF>

7 Literaturverzeichnis

- Alighieri, C., Bettens, K., Bruneel, L., D'haeseleer, E., Gaever, E. V., & Lierde, K. V. (2020). Effectiveness of Speech Intervention in Patients With a Cleft Palate: Comparison of Motor-Phonetic Versus Linguistic-Phonological Speech Approaches. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(12), 3909–3933. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00129
- Alighieri, C., Van, L. K., De, C. A.-S., Demuyneck, K., Bruneel, L., D, 'haeseleer Evelien, & Bettens, K. (2021). Is High-Intensity Speech Intervention Better? A Comparison of High-Intensity Intervention Versus Low-Intensity Intervention in Children With a Cleft Palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(9), 3398–3415. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00189
- Bessell, A., Sell, D., Whiting, P., Roulstone, S., Albery, L., Persson, M., ... Ness, A. R. (2013). Speech and Language Therapy Interventions for Children with Cleft Palate: A Systematic Review. *The Cleft Palate Craniofacial Journal*, 50(1), 1–17. <https://doi.org/10.1597/11-202>
- Cleave, P. L., Becker, S. D., Curran, M. K., Van Horne, A. J. O., & Fey, M. E. (2015). The Efficacy of Recasts in Language Intervention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(2), 237–255. https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-14-0105
- Costello, J., & Onstine, J. M. (1976). The Modification of Multiple Articulation Errors Based on Distinctive Feature Theory. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 41(2), 199–215. <https://doi.org/10.1044/jshd.4102.199>
- Covidence systematic review software. (o. J.). Melbourne, Australia: Veritas Health Innovation. Abgerufen von www.covidence.org
- Crowe, K., Cuervo, S., Guiberson, M., & Washington, K. N. (2021). A Systematic Review of Interventions for Multilingual Preschoolers With Speech and Language Difficulties. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(11), 4413–4438. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00073
- Dean, E. C., Howell, J., Waters, D., & Reid, J. (1995). Metaphon: A metalinguistic approach to the treatment of phonological disorder in children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.3109/02699209508985318>
- Derakhshandeh, F., Nikmaram, M., Hosseinabad, H. H., Memarzadeh, M., Taheri, M., Omrani, M., ... Sell, D. (2016). Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction – A single case experimental design. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 86, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.04.025>
- Golding-Kushner, K. J. (2001). *Therapy Techniques for Cleft Palate Speech & Related Disorders*. San Diego: Singular.
- Grunwell, P., & Harding, A. (1993). The Relationship Between Speech and Timing of Palatal Repair. In *Analyzing Cleft Palate Speech* (pp. 48–82). London: Whurr.
- Harding, A., & Grunwell, P. (1996). Characteristics of cleft palate speech. *European Journal of Disorders of Communication: The Journal of the College of Speech and Language Therapists, London*, 31(4), 331–357. <https://doi.org/10.3109/13682829609031326>
- Hayden, D. (2015). *PROMPT Introduction to Technique Manual* (Revised edition). Santa Fe, New Mexico: PROMPT Institute.
- Herrerias Mercado, R., Simpson, K., & Bellom-Rohrbacher, K. H. (2019). Effect of Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT) on Compensatory Articulation in Children With Cleft Palate/Lip. *Global Pediatric Health*, 6. <https://doi.org/10.1177/2333794X19851417>
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M., & Welch, V. (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Abgerufen 6. Januar 2023, von www.training.cochrane.org/handbook
- Howard, S., & Lohmander, A. (2011). *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell.
- Jahanbin, A., Pahlavannezhad, M. R., Savadi, M., & Hasanzadeh, N. (2014). The effect of speech therapy on acoustic speech characteristics of cleft lip and palate patients: A preliminary study. *Special Care in Dentistry*, 34(2), 84–87. <https://doi.org/10.1111/scd.12031>

- Kaiser, A. P., Scherer, N. J., Frey, J. R., & Roberts, M. Y. (2017). The Effects of Enhanced Milieu Teaching With Phonological Emphasis on the Speech and Language Skills of Young Children With Cleft Palate: A Pilot Study. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(3), 806–818. https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-16-0008
- König, C. (2022). *Entwicklung und Evaluation einer 6-Tages-Intensivtherapie bei Kindern (5-10 Jahre) mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Segel-Fehlbildung*. Universität Erfurt, Erfurt.
- König, C., Specht-Moser, B., & Neumann, S. (2019). 6-Tage-Intensiv-Camp für Kinder mit LKGS-Fehlbildung. Grundlagen, Aufbau und erste Evidenzen. *LogoTHEMA*, 16(1), 7–13.
- Kummer, A. W. (2014). *Cleft Palate and Craniofacial Anomalies. The Effects on Speech and Resonance* (3. Aufl.). San Diego: Thomson.
- Luyten, A., Bettens, K., D'haeseleer, E., Hodges, A., Galiwango, G., Vermeersch, H., & Van Lierde, K. (2016). Short-term effect of short, intensive speech therapy on articulation and resonance in Ugandan patients with cleft (lip and) palate. *Journal of Communication Disorders*, 61, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2016.03.006> therapy. *Acta Symbolica*, (6:1).
- Meinusch, M. (2010). *Orofaziale Dysfunktionen bei LKGS-Fehlbildungen: Ein systematisches Review* (Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität zu Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät)
- Mossey, P. A., & Modell, B. (2012). Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective. In M. T. Coubourne (Hrsg.), *Cleft Lip and Palate: Epidemiology, Aetiology and Treatment* (Bd. 16). S.Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000337464>
- Neumann, S. (2010). *Sprachtherapeutische Diagnostik bei Menschen mit Lippen-Kiefer Gaumen-Segel-Fehlbildung*. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Neumann, S. (2017). Lippen-Kiefer-Gaumen-Segel-Fehlbildungen (LKGSF). In *Kompendium der akademischen Sprachtherapie und Logopädie* (Bd. 3, S. 273–287). München: Kohlhammer.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., Chavelas, K., Arámburu, E., Patiño, C., Martí, F., & Morales, S. (2012). A Study of Strategies for Treating Compensatory Articulation in Patients with Cleft Palate. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 11(2), 144–151. <https://doi.org/10.1007/s12663-011-0314-x>
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., & Espinosa, J. (1999). A comparative trial of two modalities of speech intervention for compensatory articulation in cleft palate children, phonologic approach versus articulatory approach. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 49(1), 21–26. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(99\)00040-3](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(99)00040-3)
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., & Morales, S. (2014). Strategies for Treating Compensatory Articulation in Patients with Cleft Palate. *International Journal of Biomedical Science: IJBS*, 10(1), 43–51.
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., Patiño, C., Ramírez, E., Drucker, M., & Mazón, J. J. (2005). Speech summer camp for treating articulation disorders in cleft palate patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(3), 351–359. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2004.10.012>
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., & Ramírez, P. (2004). Naturalistic intervention in cleft palate children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(1), 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.09.007>
- Pamplona, M. del C., Ysunza, A., & Urióstegui, C. (1996). Linguistic interaction: The active role of parents in speech therapy for cleft palate patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 37(1), 17–27. [https://doi.org/10.1016/0165-5876\(96\)01362-6](https://doi.org/10.1016/0165-5876(96)01362-6)
- Pamplona, M. del C., & Ysunza, P. A. (2018). Deliberate Practice: Preliminary Results of a Useful Strategy for Correcting Articulation in Children With Cleft Palate. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(6), 1490–1494. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004707>
- Pamplona, M. del C., Ysunza, P. A., & Morales, S. (2017). Audiovisual materials are effective for enhancing the correction of articulation disorders in children with cleft palate. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 93, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.12.011>
- Peterson-Falzone, S. J., Hardin-Jones, M. A., & Karnell, M. P. (2010). *Cleft Palate Speech*. Mosby/Elsevier.
- Plante, E., Mettler, H. M., Tucci, A., & Vance. (2019). Maximizing Treatment Efficiency in Developmental Language Disorder: Positive Effects in Half the Time. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(3), 1233–1247. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-18-0285
- Sand, A., Hagberg, E., & Lohmander, A. (2022). On the Benefits of Speech-Language Therapy for Individuals Born With Cleft Palate: A Systematic Review and Meta-Analysis of Individual Participant Data. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(2), 555–573. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00367
- Scherer, N. J., Kaiser, A. P., Frey, J. R., Lancaster, H. S., Lien, K., & Roberts, M. Y. (2020). Effects of a naturalistic intervention on the speech outcomes of young children with cleft palate. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 22(5), 549–558. <https://doi.org/10.1080/17549507.2019.1702719>
- Scherer, N. J., Yamashita, R., de Oliveira, D. N., DiLallo, J., Trindade, I., Fukushiro, A. P., & Richards, K. (2021). Early speech and language intervention in Brazilian-Portuguese toddlers with cleft lip and/or palate. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 36(1), 34–53. <https://doi.org/10.1080/02699206.2021.1912187>
- Schlosser, R. W., Wendt, O., & Sigafos, J. (2007). Not all systematic reviews are created equal: Considerations for appraisal. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 1(3), 138–150. <https://doi.org/10.1080/17489530701560831>
- Sell, D. A., & Grunwell, P. (1990). Speech results following late palatal surgery in previously unoperated Sri Lankan adolescents with cleft palate. *The Cleft Palate Journal*, 27(2), 162–168; discussion 174–175. [https://doi.org/10.1597/1545-1569\(1990\)027<0162:srflps>2.3.co;2](https://doi.org/10.1597/1545-1569(1990)027<0162:srflps>2.3.co;2)
- The Joanna Briggs Institute. (2014). The Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party: Supporting Document for the Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation. Abgerufen von <https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI%20Levels%20of%20Evidence%20Supporting%20Documents-v2.pdf>
- Van Demark, D. R. (1971). Articulatory changes in the therapeutic process. *The Cleft Palate Journal*, 8, 159–166.
- Van Demark, D. R., & Hardin, M. A. (1986). Effectiveness of intensive articulation therapy for children with cleft palate. *The Cleft Palate Journal*, 23(3), 215–224.
- Wohlleben, U. (2004). *Die Verständlichkeitsentwicklung von Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Segel-Spalten. Eine Längsschnittstudie über spalttypische Charakteristika und deren Veränderung*. Idstein: Schulz-Kirchner.

Zu den Autorinnen

Miriam Grunwald, M.A. (geb. Platte) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Arbeitsbereich „Inklusive Bildungsprozesse bei Beeinträchtigungen von Sprache und Kommunikation“ an der Universität Erfurt und promoviert im Bereich der LKGS-Fehlbildungen.

Prof. Dr. Sandra Neumann leitet den Arbeitsbereich „Inklusive Bildungsprozesse bei Beeinträchtigungen von Sprache und Kommunikation“ an der Universität Erfurt. Ihre Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der LKGS-Fehlbildungen, der ICF-CY, kommunikativer Partizipation und Verständlichkeit im Kontext.

Korrespondenzadresse

Miriam Grunwald
Inklusive Bildungsprozesse bei Beeinträchtigungen von Sprache und Kommunikation
Fachgebiet Sonder- und Sozialpädagogik
Erziehungswissenschaftliche Fakultät
Universität Erfurt
Nordhäuser Str. 63
99089 Erfurt
E-Mail: miriam.grunwald@uni-erfurt.de

Erklärung zu Interessenkonflikten

Die Autorinnen erklären, dass es keine potenziellen Interessenkonflikte sowie finanzielle Unterstützung in Bezug auf die Forschung, Autorenschaft und/oder Veröffentlichung dieses Artikels gibt.

ORCID iDs

Miriam Grunwald <https://orcid.org/0000-0003-1645-1386>
Sandra Neumann, PhD <https://orcid.org/0000-0003-1220-9787>